

Instrucciones de servicio

Bomba de dosificación magnética

Beta® b BT4b y BT5b

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Instrucciones adicionales



Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones

→ Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

Observaciones



Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Índice de contenido

1 Código de identificación (Ident-code)

Serie Beta b						
BT4b	Modelo	Potencia				
		bar	l/h			
	1000	10	0,74			
	1601	16	1,10			
	1602	16	2,20			
	1604	16	3,60			
	0708	7	7,10			
	0413	4	12,30			
	0220	2	19,00			
BT5b						
	2504	25	2,90			
	1008	10	6,80			
	0713	7	11,00			
	0420	4	17,10			
	0232	2	32,00			
		Material del cabezal dosificador / válvulas				
		PP	Polipropileno / PVDF. En la versión autopurgante (SEK): Polipropileno / Polipropileno			
		NP	Vidrio acrílico / PVDF. En la versión autopurgante (SEK): Vidrio acrílico / PVC			
		PV	PVDF / PVDF			
		TT	PTFE/PTFE			
		SS	Acero inoxidable 1.4404/1.4404			
			Material de las juntas / membrana			
			T	PTFE / recubrimiento de PTFE		
			E	Recubrimiento de EPDM / PTFE, autopurgante solo con PP y NP (SEK)		
			B	Recubrimiento de FPM-B/PTFE, autopurgante solo con PP y NP (SEK)		
			S	Membrana con recubrimiento adicional de FPM para medios que contienen silicato		
				Modelo de cabezal dosificador		
				0	Con purga de aire, sin resorte de válvula sólo para NP, TT, SS y tipo 0232	
				1	Con purga de aire, con resorte de válvula sólo para NP, TT, SS y tipo 0232	
				2	Con purga de aire, sin resorte de válvula sólo para PP, PV, NP no para tipo 0232	
				3	Con purga de aire, con resorte de válvula sólo para PP, PV, NP no para tipo 0232	
				4	Versión para medios muy viscosos sólo para PVT, tipo 1604, 2504, 0708, 1008, 0413, 0713, 0220, 0420	
				7	Autopurgante (SER) solo para PV/NP, no para los tipos 1000, 1601 ni 0232	
				9	Autopurgante (SEK) sólo para PP/NP, no para tipo 1000 y 0232	
					Conexión hidráulica	
					0	Conexión estándar conforme a los datos técnicos
					5	Conexión para manguera 12/6, sólo lado de impulsión

Serie Beta b	
9	Conexión para manguera 10/4, sólo lado de impulsión
Versión	
0	Estándar
Logo	
0	con ProMinent logo
Conexión eléctrica	
U	100 ... 230 V ± 10 %, 50/60 Hz*
Cable y enchufe	
A	2 m Europa
B	2 m Suiza
C	2 m Australia
D	2 m Estados Unidos
1	2 m terminal abierto
relé	
0	Sin relé
1	Relé de anomalía desactivado (relé de conmutación)
3	Relé de anomalía activado (relé de conmutación)
4	como 1 + relé de impulsos, (cada 1x CON)
5	como 3 + relé de impulsos, (cada 1x CON)
Accesorios	
0	Sin accesorios
1	Con válvula de pie y válvula de dosificación, tubería de aspiración de PVC de 2 m, tubo de dosificación PE de 5 m
Tipo de mando	
0	Sin bloqueo
1	Con bloqueo: funcionamiento manual con cable externo insertado y bloqueado
H	Externo sin parada con PCS
Variante de mando	
0	Estándar
Opciones	
00	Sin opciones

2 Sobre esta bomba

Propiedades del aparato

La bomba de dosificación magnética Beta b se ha dotado de todas las funciones de control y de ajuste que requieren el tratamiento de aguas y la dosificación de productos químicos de última generación. A diferencia del modelo precedente, la nueva bomba ofrece transmisión e impulsión. Para ello, es posible una adaptación precisa en un emisor de señales externo. El resultado es una adaptación fácil y precisa del consumo de agentes químicos conforme a la necesidad real. En comparación a su modelo precedente, ofrece aproximadamente un 10 por ciento más de eficiencia energética y eficacia. La Beta b puede reajustarse fácilmente durante el funcionamiento.

3 Capítulo de seguridad

Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de servicio se utilizan las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños moderados o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Arranque automático.
	Riesgo eléctrico.
	Peligro en general.

Uso adecuado

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- La bomba solo puede ponerse en funcionamiento si la instalación es correcta y debe ponerse en marcha según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio.
- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte la lista de resistencias de ProMinent® en el catálogo de productos o en www.prominent.com/en/downloads.
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar medios inflamables sin las medidas de protección adecuadas.
- La bomba no es apta para dosificar medios potencialmente explosivos.
- La bomba no es apta para el uso en zonas EX.
- La bomba no es apta para aplicaciones exteriores sin las medidas de protección adecuadas.
- Solo personal autorizado e instruido puede utilizar la bomba (ver tabla "Cualificaciones" más abajo).
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de daños materiales y lesiones personales

La bomba puede empezar a bombear en cuanto reciba tensión de red.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba o integre la bomba en la gestión de emergencia de la instalación.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio

Si se bombean medios inflamables el propietario deberá adoptar las medidas de prevención necesarias.



¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

La bomba de dosificación puede generar una presión varias veces superior a su presión nominal. Si la tubería de impulsión queda bloqueada, pueden reventar las piezas hidráulicas.

– Instale una válvula de rebose en la tubería de impulsión de manera correcta detrás de la bomba de dosificación.



¡CUIDADO!

Solo con cabezales dosificadores SER: Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

En presencia de alta presiones después de la válvula de impulsión, al abrir la válvula de purga de aire puede salir medio de dosificación incluso cuando la bomba está parada.



¡CUIDADO!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com/en/downloads).



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.



¡CUIDADO!

Peligro de dosificación errónea

En caso de que se monte otra medida de la unidad de transporte, ésta modifica el proceso de dosificación de la bomba.

– En fábrica, la bomba debe permanecer desprogramada.



¡CUIDADO!

Advertencia de funcionamiento ilegal

Consulte siempre y respete la normativa vigente en el lugar de instalación del aparato.

Dispositivos de protección de separación estática

- Cabezal dosificador
- Carcasa
- Caperuza (incorpora los elementos de control)

El cabezal dosificador se debe retirar según se indica en el capítulo "Reparación".

La carcasa y la caperuza solo pueden ser retiradas por el servicio técnico de ProMinent.

Información para casos de emergencia

En caso de emergencia, desconecte el enchufe de red, ponga el interruptor multifunción en "Stop" (si existe esta posición), presione el interruptor de parada de emergencia instalado por el cliente, o bien desconecte la bomba de la red conforme a la gestión de emergencia de su instalación.

Si sale medio de dosificación, despresurice el entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Cualificación de personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas de dosificación oscilantes
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido

Operación	Cualificación
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observación:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista conoce el entorno de trabajo en el cual ejerce, está instruido y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El personal técnico electricista debe cumplir la reglamentación de las disposiciones legales vigentes relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

4 Almacenamiento, transporte y desembalaje

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Queda terminantemente prohibido distribuir bombas para el bombeo de medios de dosificación radioactivos.

Tampoco serán aceptadas por ProMinent.



¡ADVERTENCIA!

Cuando envíe las bombas de dosificación para su reparación, ésta y la unidad de bombeo deben estar limpias. Consulte el capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha cumplimentado la declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Solo se realizará una inspección o reparación si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correctamente y por completo la declaración de descontaminación.

Encontrará el formulario "Declaración de descontaminación" en www.prominent.com/en/downloads o en el CD, si se encuentra adjunto.



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales

El almacenamiento o transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

– Transporte y almacene el aparato sólo si está bien embalado. Preferiblemente en el embalaje original.
– Almacene y transporte el aparato embalado conforme a las condiciones de almacenamiento.
– Incluso con el aparato embalado, protéjalo de la humedad y de la acción de agentes químicos.

Condiciones ambientales

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte, mín.	-20	°C
Temperatura de almacenamiento y transporte, máx.	+60	°C
Humedad atmosférica, máx.*	95	% Humedad relativa

* no condensante

Volumen de suministro

Compare el volumen de suministro con el albarán:

- Bomba de dosificación con cable de red
- Kit de conexión para la conexión de manguera/tubo
- Instrucciones de servicio específicas del producto con declaración de conformidad CE
- En su caso, accesorios

5 Vista general del aparato y elementos de mando

5.1 Vista general del aparato

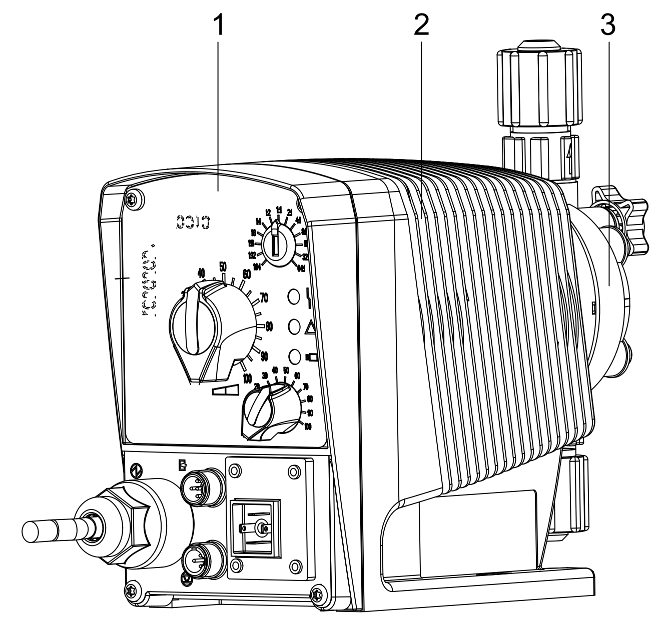


Fig. 2: Resumen completo

1 Unidad de mando
2 Unidad de accionamiento
3 Unidad de bombeo

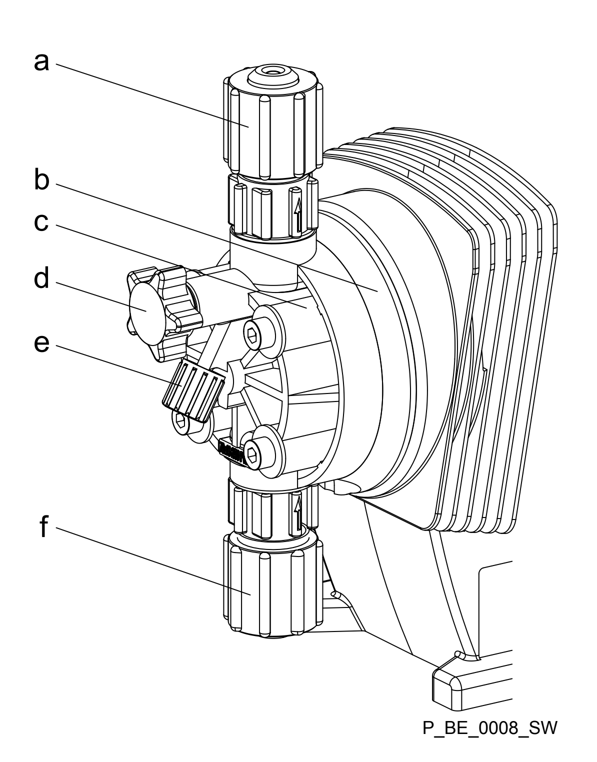


Fig. 3: Vista general de la unidad de transporte (PV)

a Válvula de impulsión
b Cabezal de disco
c Cabezal dosificador
d Válvula de aireación
e Boquilla portatubo bypass
f Válvula de aspiración

5.2 Elementos de mando

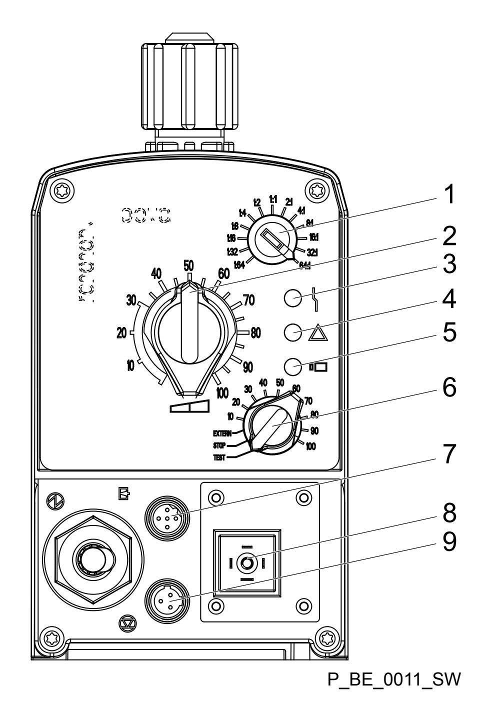


Fig. 4

1 Interruptor Pulse Control (control de impulsos)
2 Botón de ajuste de las longitudes de la carrera
3 Indicador de fallos (rojo)
4 Indicador de advertencias (amarillo)
5 Indicación de funcionamiento (verde)
6 Interruptor multifuncional
7 Conexión "Control externo"
8 Conexión relé (opcional)
9 Conexión "Interruptor de nivel"

5.2.1 Interruptor Pulse Control (control de impulsos)

El modo de funcionamiento Extern contact permite utilizar el interruptor de Pulse Control (control de impulsos) mediante un único contacto (en la clavija "Control externo") para activar una serie de carreras o para multiplicar y dividir series extensas.

5.2.2 Botón de ajuste de las longitudes de la carrera

Mediante rueda de ajuste de las longitudes de carreras puede ajustar la longitud de la carrera.

5.2.3 Interruptor multifuncional

Con el interruptor multifunción se pueden ajustar las siguientes funciones, modos de funcionamiento y la frecuencia de carrera.

Los modos de funcionamiento que se pueden ajustar son:

- Test (función de succión)
- Stop (opción sin)
- Extern (contact)
- Manual (Ajuste de la frecuencia de carrera en niveles del 10%)

5.2.4 Indicadores de función y de error

Indicador de fallos (rojo)

El indicador de errores se ilumina si el nivel del líquido del depósito dosificador está por debajo del segundo punto de conmutación del interruptor de nivel (20 mm nivel de llenado restante del depósito dosificador).

Este LED parpadea cuando el estado de funcionamiento no está definido.

Indicador de advertencias (amarillo)

El indicador de advertencias se ilumina si el nivel del líquido del depósito dosificador está por debajo del primer punto de conmutación del interruptor de nivel.

Indicador de funcionamiento (verde)

El indicador de funcionamiento se ilumina si la bomba está lista para su funcionamiento y si no hay mensajes de anomalía o de aviso. Se apaga momentáneamente cuando la bomba efectúa una carrera.

5.2.5 Clavija "Control externo"

La clavija "Control externo" es una clavija incorporada de 5 polos.

Con ello, pueden utilizarse las siguientes funciones y modos de funcionamiento:

- Pausa
- Extern Contact
- Frecuencia auxiliar (Conmutación de frecuencia externa)

Pueden seguir utilizándose los cables de dos y cuatro polos. Sin embargo, la función "Frecuencia auxiliar" sólo puede utilizarse con un cable de cinco polos.

5.2.6 Clavija "Interruptor de nivel"

Existe la posibilidad de conectar un interruptor de nivel de dos niveles con aviso previo y detección final.

6 Descripción del funcionamiento

6.1 Unidad de transporte

La dosificación se lleva a cabo de la siguiente manera: La membrana de dosificación se aprieta en el cabezal dosificador; mediante la presión en el cabezal dosificador se cierra la válvula de succión y el medio de dosificación fluye por la válvula de presión y sale del cabezal dosificador. Ahora puede extraerse la membrana de dosificación del cabezal dosificador. Mediante la presión baja en el cabezal dosificador, se cierra la válvula de presión y el medio de dosificación fresco fluye por la válvula de succión y entra en el cabezal dosificador. Se ha completado un ciclo de trabajo.

6.2 Unidad de accionamiento

La membrana de dosificación se acciona mediante un electroimán controlado con un mando electrónico.

6.3 Potencia de dosificación

La potencia de dosificación se determina mediante la longitud y la frecuencia de la carrera.

La longitud de la carrera se ajusta mediante la rueda de ajuste de las longitudes de carera con un alcance del 0 ... al 100 %. Se recomienda una longitud de carrera entre el 30 ... y el 100 % (tipo SEK: 50 ... 100 %), para alcanzar la reproducibilidad indicada.

Dato	Valor	Unidad
Longitud de carrera recomendada, tipo estándar	30 ... 100	%
Longitud de carrera recomendada, tipo SEK	50 ... 100	%

La frecuencia de la carrera puede ajustarse mediante el interruptor multifuncional con un alcance del 10 ... al 100 %.

6.4 Autoventilación

Las unidades de autoventilación (= tipos SEK) están preparadas para succionar por sí mismas, estando conectada la tubería de presión, así como de expulsar las inclusiones de aire contenido mediante un bypass. Incluso durante el funcionamiento se pueden evacuar los gases contenidos, independientemente de la presión de funcionamiento existente. Mediante la válvula incorporada de mantenimiento de la presión se puede dosificar con precisión incluso en modo de funcionamiento sin presión.

6.5 Modos de funcionamiento

Los modos de funcionamiento se seleccionan con el interruptor multifuncional.

Modo de funcionamiento "Manual"

Cuando se ajusta la frecuencia de la carrera mediante el interruptor multifuncional, la bomba está en modo de funcionamiento "Manual". 100 % corresponde a 180 carreras / min.

Modo de funcionamiento "Extern"

El modo de funcionamiento "Extern" se describe más abajo en el capítulo de manejo.

6.6 Funciones

Las funciones se describen más abajo en el capítulo de manejo.

6.7 Relé

La bomba dispone de posibilidades de conexión para dos opciones.

Opción de relé de anomalía

Cuando se producen mensajes de error o de advertencia (por ejemplo, advertencia de nivel), el relé puede cerrar un circuito eléctrico conectado (por ejemplo, para una bocina de alarma).

El relé puede reajustarse mediante un orificio de evasión situado en el pie de la bomba. Remítase al manual complementario "Reajuste del relé" para información sobre el juego de reajuste.

Opción de relé de anomalía y relé de impulsos

Este relé combinado permite, mediante su relé de impulsos, emitir un contacto con cada carrera y además funciona también como relé de anomalía.

El relé puede reajustarse mediante un orificio de evasión situado en el pie de la bomba. Remítase al manual complementario "Reajuste del relé" para información sobre el juego de reajuste.

6.8 Jerarquía de los modos de funcionamiento, las funciones y los estados de fallos

Los diferentes modos de funcionamiento, funciones y estados de fallos tienen un efecto distinto en función de si la bomba reacciona o según cómo reaccione.

La siguiente disposición muestra la sucesión jerárquica:

1. - Test (succión)
2. - Fallo, stop, pausa
3. - Frecuencia auxiliar (Conmutación de frecuencia externa)
4. - Manual, Extern contact

Comentarios:

1. - En cualquier estado de la bomba se puede efectuar la función "Succión" (siempre y cuando sea apta para el funcionamiento).
2. - "Fallo", "Stop" y "Pausa" detener todo hasta la función "Succión".
3. - La frecuencia de carrera "frecuencia auxiliar" siempre tiene prioridad frente a la frecuencia de carrera que afecta a un modo de funcionamiento por debajo de 4. en la sucesión jerárquica.

7 Montaje



– *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si entra agua u otro líquido conductor de la electricidad en la bomba por una vía distinta a la toma de aspiración, se puede producir una descarga eléctrica.

– Coloque la bomba de forma que no pueda anegarse.



¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.



Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden provocar averías en las válvulas de la unidad de bombeo.

– *Fije la bomba de dosificación de modo que no se puedan producir vibraciones.*



Potencia de dosificación insuficiente

Si las válvulas de la unidad de transporte no están orientadas de forma recta hacia arriba, no se podrán cerrar correctamente.

– *La válvula de aspiración y la válvula de impulsión deben estar colocadas rectas hacia arriba (en el caso de una unidad de transporte con ventilación automática, la válvula de aireación).*

➨ Monte la bomba de dosificación junto con el pie de la bomba sobre una base plana horizontal y con suficiente capacidad de carga.

8 Instalación, hidráulica

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com/en/downloads).



¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

Si no se ha completado la instalación hidráulica de la bomba puede salir medio de dosificación por el orificio de salida de la válvula de impulsión cuando la bomba se conecte a la red.

– Antes de realizar la instalación eléctrica, se debe completar toda la instalación hidráulica de la bomba.
– Si no lo ha hecho, punta el interruptor multifunción en *[STOP]* (si existe), o bien pulse el interruptor de encendido/apagado de la planta o el interruptor de parada de emergencia.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Peligro de rotura de componentes hidráulicos

Los picos de presión de la carrera de dosificación pueden sobrepasar la presión de servicio máxima permitida de la instalación y la bomba.

– Coloque de forma correcta las tuberías de presión.



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

8.1 Instalación de las tuberías flexibles

8.1.1 Instalación en bombas de dosificación sin purga de aire

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

Si las tuberías no se instalan de forma adecuada pueden aflojarse o reventar.

– Coloque todas las tuberías flexibles sin tensión mecánica ni dobladuras.
– Solo deben emplearse mangueras originales con las dimensiones de manguera y espesores de pared establecidos.
– Para garantizar una buena estabilidad y resistencia de las uniones, solo deben emplearse los anillos de apriete y boquillas portatubo previstos para cada diámetro de manguera.



¡CUIDADO!

Peligro de rotura de componentes hidráulicos

Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían romperse.

– Se debe respetar siempre la presión máxima de servicio de todos los componentes hidráulicos (véanse las instrucciones de servicio específicas de producto y la documentación de la instalación).
– No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano de cierre cerrado.
– Instale una válvula de rebose.



¡CUIDADO!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

Durante los procedimientos habituales de purga de aire pueden salir medios de dosificación peligrosos o extremamente agresivos de las bombas de dosificación.

– Instale una tubería de purga con retorno en los depósitos de reserva.



¡CUIDADO!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

Al desmontar la bomba de dosificación de la instalación pueden salir de ella medios de dosificación peligrosos o extremamente agresivos.

– Instale válvulas de cierre en los lados de impulsión y de aspiración de la bomba de dosificación.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si existe contrapresión, el medio de dosificación puede refluir a través de la bomba de dosificación parada.

– Utilice una válvula de dosificación o un bloqueador de retorno.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si la presión inicial es demasiado alta, el medio de dosificación puede refluir de forma incontrolada a través de la bomba de dosificación.

– No se debe exceder la presión inicial máxima permitida de la bomba de dosificación.



Coloque las tuberías de modo que sea posible desmontar la bomba de dosificación y la unidad de bombeo por el lateral en caso necesario.

Instalación de las tuberías flexibles - versiones PP, NP, PV, TT

1. Corte la parte final de las mangueras de forma recta.
2. Introduzca el anillo retén (2) y el anillo de fijación (3) sobre la manguera (1) (véase Fig. 5).
3. Pase el extremo de la manguera (1) por la boquilla (4) hasta llegar al tope o más si es necesario.



Compruebe que el anillo en O o la junta plana (5) queden bien colocados en la válvula (6).



Las juntas de PTFE usadas no deben volver a utilizarse en ningún caso. Una instalación con juntas usadas no quedará nunca estanca.

Las juntas quedarán deformadas de forma permanente al comprimirlas.



En la versión PV, la junta plana de FPM tiene un punto que permite diferenciarla de la junta plana de EPDM.

4. Coloque la manguera (1) con la boquilla (4) sobre la válvula (6).
5. Fijación del empalme de tubo flexible: Apriete el anillo retén (2) y presione al mismo tiempo la manguera (1).
6. Reapriete del empalme de tubo flexible: Tire ligeramente del tubo flexible (1) que está fijado al cabezal dosificador y, a continuación, vuelva a apretar el anillo retén (2).

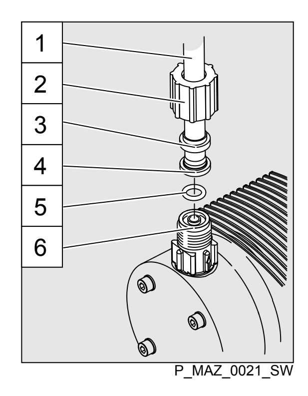


Fig. 5: Versiones PP, NP, PV, TT

1 Manguera
2 Anillo retén
3 Anillo de apriete
4 Boquilla
5 Anillo en O o junta plana
6 Válvula

Instalación del tubo de acero inoxidable - versiones SS

1. Desplace el anillo retén (2) y los anillos de fijación (3, 4) de modo que quede unos 10 mm sobre el tubo (1) (véase ↬ *»Instalación del tubo de acero inoxidable - versiones SS« en la página 23*).
2. Inserte el tubo (1) hasta el tope en la válvula (5).
3. Apriete el anillo retén (2).

Fig. 6: Versiones SS

1 Tubo
2 Anillo retén
3 Anillo de fijación trasero
4 Anillo de fijación delantero
5 Válvula

Instalación de las tuberías flexibles - versiones SS



¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

Si se instalan tuberías flexibles en válvulas de acero inoxidable de forma contraria a las instrucciones puede aflojarse el empalme.

– Utilice solo tuberías flexibles de PE o PTFE.
– Instale también una camisa de protección de acero inoxidable en el tubo flexible.

8.1.2 Instalación en bombas de dosificación con purga de aire

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

– Son aplicables también todas las instrucciones de instalación y seguridad de las bombas de dosificación sin purga de aire.

Instalación de la tubería de retorno

De forma adicional a la tubería de impulsión y la de aspiración, se conectará una tubería de retorno.

1. Coloque el tubo flexible sobre la boquilla portatubo de retorno o fíjela a la válvula de purga de aire de la unidad de bombeo. Se recomienda usar manguera de PVC, blanda, 6x4 mm.
2. Haga llegar el extremo libre de la tubería de retorno hasta el recipiente de reserva.
3. Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del depósito de reserva.

8.1.3 Instalación en bombas de dosificación autopurgantes (tipo SEK)

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

- Son aplicables también todas las instrucciones de instalación y seguridad de las bombas de dosificación no autopurgantes.
- No deben excederse los valores máximos de alturas de succión, presión inicial y viscosidad del medio de dosificación.
- Los diámetros de tubería en el lado de aspiración no deben exceder el diámetro de tubería de la válvula de aspiración.



Información sobre la presión inicial

- *Si existe presión inicial en el lado de aspiración, la tubería de retorno deberá tener como mínimo la misma presión.*
- *La presión inicial en la tubería de retorno reduce la función de purga de aire.*
- *En cambio, sí es posible el funcionamiento cuando existe presión inicial en la tubería de retorno pero no en el lado de aspiración.*

Instalación de la tubería de retorno

De forma adicional a la tubería de impulsión y la de aspiración, se conectará una tubería de retorno.



- *La tubería de retorno se conecta a la válvula colocada en posición vertical en el lado superior de la unidad de bombeo. Está identificada de fábrica con un tambor de color rojo (véase* *»Instalación de la tubería de retorno« en la página 24**).*
- *La tubería de impulsión se conecta a la válvula colocada en posición horizontal.*

1. Coloque el tubo flexible sobre la boquilla portatubo de retorno o fíjela a la válvula de purga de aire de la unidad de bombeo. Se recomienda usar manguera de PVC, blanda, 6x4 mm.
2. Haga llegar el extremo libre de la tubería de retorno hasta el recipiente de reserva.

3. Sólo SEK: Coloque la tubería de retorno en la protección contra doblamiento de la válvula de purga de aire y apriete hacia abajo de modo que quede encajada en la protección.



La protección contra doblamiento evita que se doble la tubería de retorno y falle la autopurga.

4. Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del depósito de reserva.

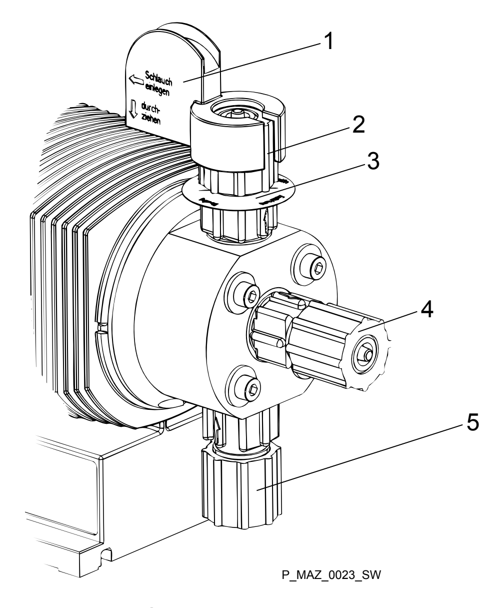


Fig. 7: Unidad de bombeo SEK

1 Protección contra doblamiento
2 Válvula de purga de aire para la tubería de retorno en el depósito de reserva, 6/4 mm
3 Tambor rojo
4 Válvula de impulsión para tubería de impulsión al punto de inyección, 6/4 - 12/9 mm
5 Válvula de aspiración para tubo de aspiración en recipiente de reserva, 6/4 - 12/9 mm

8.1.4 Indicaciones de instalación básicas

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

Peligro de reventón de componentes hidráulicos

Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían romperse.

– No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano de cierre cerrado.
– En bombas de dosificación sin válvula de rebose integrada: Instale una válvula de rebose en la tubería de presión.

> **¡CUIDADO!**
>
> **Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos**
>
> En caso de medios de dosificación peligrosos: Durante los procedimientos habituales de purga de aire de las bombas de dosificación se pueden producir escapes de medios de dosificación peligrosos.
>
> – Instale una tubería de purga con retorno al recipiente de reserva.

Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del recipiente de reserva.

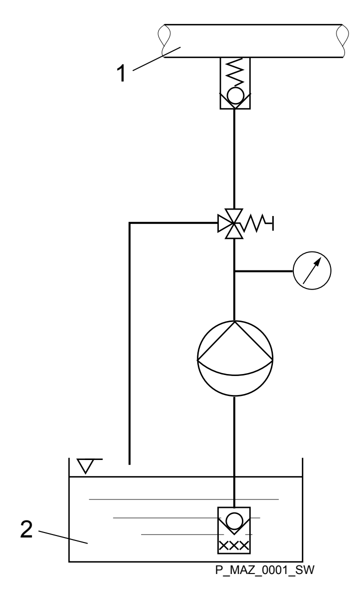


Fig. 8: Instalación estándar

1 Tubo principal
2 Recipiente de reserva

Leyenda del esquema hidráulico

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Bomba de dosificación		Válvula de pie con filtro
	Válvula de dosificación		Interruptor de nivel
	Válvula multifunción		Manómetro

9 Instalación eléctrica



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la unidad puede haber tensión de red.

– Antes de trabajar en la unidad, desconecte el cable de red.

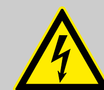


¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

La bomba dispone de un conductor protector y de un enchufe con toma de tierra.

– Para reducir el peligro de que se produzca una electrocución, debe asegurarse de que la bomba se conecta únicamente a un enchufe apropiado con toma de tierra.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En caso de fallo eléctrico, debe ser posible desconectar la bomba de la red de forma rápida.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba o
– integre la bomba en el plan general de seguridad de la instalación e informe al personal sobre las opciones de desconexión.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.



¡CUIDADO!

Posibles daños materiales a causa de puntas de tensión

Si la bomba está conectada a la red en paralelo con consumidores inductivos (como p.ej. válvula magnética, motor), los picos de tensión de inducción pueden dañar el mando al desconectar la bomba.

– Prevea algunos contactos para la bomba y proporcione tensión mediante contactores auxiliares o relés.

Personal: ■ Técnico electricista

➜ Instale la bomba adecuadamente y conforme a las instrucciones de servicio y a las normas vigentes.

9.1 Conexión de la tensión de alimentación



¡ADVERTENCIA!

Es posible que se produzca una puesta en marcha accidental

Cuando se conecte la bomba a la red, es posible que comience a bombear y que haya una fuga de medio de dosificación.

- Evitar que se produzcan estas fugas peligrosas de medios de dosificación.
- Si se produce la fuga, pulsar inmediatamente la tecla *[STOP/START]* o desconectar la bomba de la red, por ejemplo, con un interruptor de emergencia.



¡CUIDADO!

Si la bomba está integrada en una instalación: Si existe el riesgo de que se produzcan situaciones peligrosas por el arranque autónomo de la bomba tras una interrupción accidental del suministro eléctrico, dicho riesgo deberá evitarse incorporando en la instalación los equipos necesarios.



¡CUIDADO!

Prever la posibilidad de desconectar la bomba de la red sin accionar el interruptor de parada de emergencia.

9.1.1 Tensión de red

Conexión en paralelo mediante consumidores inductivos

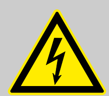
Si conecta la bomba a la red en paralelo con consumidores inductivos (p.ej. válvula magnética, motor), extráigala al desconectar dichos consumidores:

- Proporcione tensión a la bomba mediante contactores auxiliares o relés con algunos contactos para la bomba.
- Si no es posible, conecte en paralelo un Varistor o un circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω.

Recursos de eliminación

Producto	N.º de ref.
Varistor:	710912
Circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

9.2 Conexión tensión de alimentación - muy baja tensión



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

- Por motivos de seguridad a la bomba de muy baja tensión solo se puede aplicar una muy baja tensión de seguridad (SELV según EN 60335-1).

¡CUIDADO!

Las tensiones de alimentación excesivas destruyen la bomba.

– No conecte la bomba de muy baja tensión a tensiones > 30 V.



– *Si la tensión de alimentación en la bomba ya no es suficiente para un funcionamiento fiable ("Umbral de desconexión de la alimentación"), la bomba se pone en fallo. Si la tensión de alimentación vuelve a ser suficiente, la bomba vuelve a continuar su trabajo.*
– *Si la tensión de alimentación cae durante una carrera ("Umbral de interrupción de la carrera"), el indicador de aviso de fallo parpadea adicionalmente. Las carreras interrumpidas no son contadas por el contador de carreras. El sistema electrónico de la bomba verifica periódicamente la tensión de alimentación ("Tiempo de espera tras la interrupción de la carrera": 10 min). Si la tensión de alimentación es suficiente, la bomba vuelve a continuar su trabajo.*
– *Si la tensión de alimentación desciende otro umbral más, la bomba se desconecta eléctricamente por completo. Si la tensión de alimentación vuelve a ser suficiente, la bomba despierta y vuelve a continuar su trabajo.*
– *Los umbrales programados sirven para las baterías de plomo habituales. ProMinent puede adaptarlas a las necesidades del cliente.*
– *Para mantener los fallos en un mínimo, utilice cables de corriente cortos con sección grande. Utilice baterías con una resistencia interna pequeña.*
– *En caso se polaridad incorrecta, la bomba no funciona porque la protección contra polaridad incorrecta no permite el flujo de la corriente.*

9.3 Descripción de las clavijas

9.3.1 Clavija "Control externo"

La clavija "Control externo" es una clavija incorporada de cinco polos. Es compatible con los cables de dos y cuatro polos.

La función "Frecuencia auxiliar" solo se puede utilizar con un cable de cinco polos.

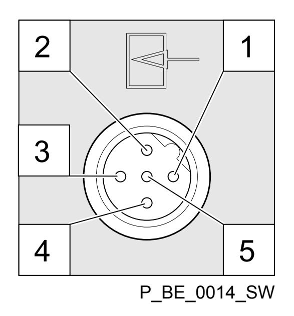


Fig. 9: Disposición en la bomba

Interfaz eléctrica para terminal 1 "Pausa" - terminal 2 "Extern Contact" - terminal 5 "Frecuencia auxiliar"

Dato	Valor	Unidad
Tensión con contactos abiertos	5	d
Resistencia de entrada	10	kΩ
Frecuencia de impulso, máx.	25	Imp./s
Duración del impulso, mín.	20	ms

Control mediante:

- contacto sin potencial (carga: 0,5 mA con 5 V) o
- interruptor de semiconductores (tensión residual < 0,7 V)

Interfaz eléctrica para "Salida mA" de clavija 3 (con característica de código de identificación (Ident-code), "variante de control": 3, 5 y R)[1]

Dato	Valor	Unidad
Cargas de entrada, aprox.	120	Ω

[1] A aprox. 0,4 mA (4,4 mA), la bomba de dosificación hace su primera carrera de dosificación, y a aprox. 19,2 mA pasa a funcionamiento continuo.

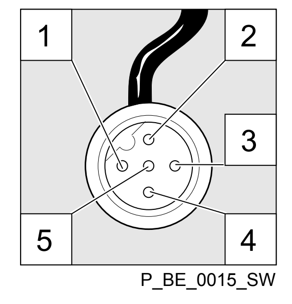


Fig. 10: Disposición en el cable

Clavija	Función	Cable de 5 hilos	Cable de 2 hilos
1	Pausa	marrón	Puenteado en la clavija 4
2	Extern Contact	blanco	marrón
3	Salida mA*	azul	-
4	Masa GND	negro	blanco
5	Frecuencia auxiliar	Gris	-

* con característica de código de identificación "variante de control": 3, 5 y R



Para ver la jerarquía de las funciones y de los modos de funcionamiento, remítase a la descripción de funciones.

Función "Pausa"

La bomba no funciona si:

- El cable está conectado y las clavijas 1 y 4 están abiertas.

La bomba funciona si:

- El cable está conectado y las clavijas 1 y 4 están conectadas.
- No hay ningún cable conectado.

Modo de funcionamiento "Extern Contact"

La bomba efectúa una o más carreras si:

- La clavija 2 y la clavija 4 están conectadas entre sí durante al menos 20 ms. Para ello, es necesario que la clavija 1 esté igualmente conectada con la clavija 4.

Modo de funcionamiento "Frecuencia auxiliar"

La bomba funciona con una frecuencia de carrera preajustada si:

- La clavija 5 y la clavija 4 están conectadas entre sí. Para ello, es necesario que la clavija 1 esté igualmente conectada con la clavija 4. La frecuencia auxiliar viene preajustada de fábrica con la máxima frecuencia de carrera.

9.3.2 Clavija "Interruptor de nivel"

Existe la posibilidad de conexión para un interruptor de nivel de dos niveles con aviso previo y detección final.

Interfaces eléctricas

Dato	Valor	Unidad
Tensión con contactos abiertos	5	d
Resistencia de entrada	10	kΩ

Control mediante:

- contacto sin potencial (carga: 0,5 mA con 5 V) o
- interruptor de semiconductores (tensión residual < 0,7 V)

Fig. 11: Disposición en la bomba

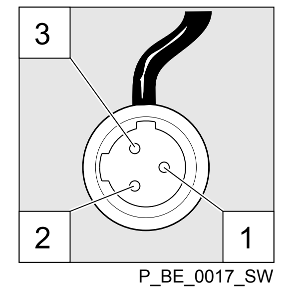


Fig. 12: Disposición en el cable

Clavija	Función	Cable de 3 hilos
1	Masa GND	negro
2	Aviso previo mínimo	azul
3	Detección final mínima	marrón

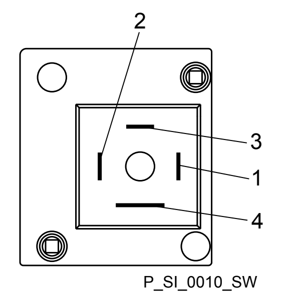
9.4 Relés

9.4.1 Salida de relé de anomalía (código de identificación (Ident-code) 1 + 3)

De forma opcional se puede solicitar un relé de anomalía. Se utiliza para el envío de señales en caso de mensajes de fallo de la bomba o el mensaje de advertencia "Nivel insuficiente 1.ª fase" y "Nivel insuficiente 2.ª fase".

El relé de corte se conecta cuando se generan mensajes de fallo de la bomba o el mensaje de anomalía "Nivel insuficiente 2.ª fase".

El relé de anomalía se puede instalar posteriormente y está listo para funcionar tras conectarlo a la placa del relé. Consulte las "Instrucciones de montaje posterior de relés para Beta b y delta".



Interfaces eléctricas

Dato	Valor	Unidad
Carga de contacto, máx. con 230 V y 50/60 Hz:	8	A
Vida útil mecánica, mín.:	200 000	conmutaciones

Fig. 13: Disposición en la bomba

Código de identificación (Ident-code) 1 + 3

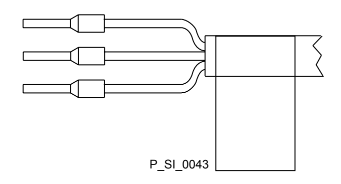


Fig. 14: Disposición en el cable

Ocupación de pins

Clavija	Cable VDE	Contacto	Cable CSA
1	blanco	NO (normalmente abierto)	blanco
2	verde	NC (normalmente cerrado)	rojo
4	marrón	C (común)	negro

9.4.2 Salida de relé de anomalía y relé de impulsos (códigos de identificación (Ident-code) 4 + 5)

Opcionalmente se puede solicitar un relé de anomalía y un relé de impulsos. La salida del generador de impulsos dispone de una separación de potencial mediante un optoacoplador con interruptor de semiconductor. El segundo interruptor es un relé.

El relé de anomalía/relé de impulsos se puede instalar posteriormente y está listo para funcionar tras conectarlo a la placa del relé. Consulte las "Instrucciones de montaje posterior de relés para Beta b y delta".

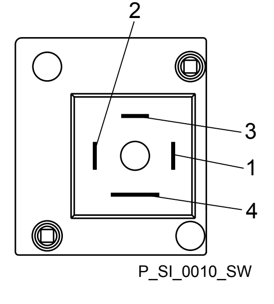


Fig. 15: Disposición en la bomba

Interfaces eléctricas

para relé de anomalía:

Dato	Valor	Unidad
Carga de contacto, máx. con 24 V y 50/60 Hz:	8	A
Vida útil mecánica, mín.:	200 000	conmuta-ciones

para relé de impulsos de semiconductores:

Dato	Valor	Unidad
tensión restante máx. con I_c = 1 mA	0,4	V
Corriente, máx.	100	mA
Tensión, máx.	24	V CC
Duración de impulsos del generador de impulsos, aprox.	100	ms

Código de identificación (Ident-code) 4 + 5

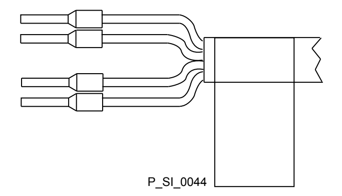


Fig. 16: Disposición en el cable

Ocupación de pins

Clavija	Cable VDE	Contacto	Relés
1	amarillo	NO (normalmente abierto)	Relé de anomalía
4	verde	C (común)	Relé de anomalía
3	blanco	NO (normalmente abierto)	Relé de impulsos
2	marrón	C (común)	Relé de impulsos

10 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA!

El medio de dosificación podría reaccionar de forma peligrosa con el agua

El medio de dosificación podría mezclarse y reaccionar con el agua residual del interior de la unidad de bombeo resultante de los ensayos de fábrica.

– Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Sople la unidad de bombeo con aire comprimido.
– Enjuague la unidad de bombeo con un medio adecuado a través de la toma de aspiración.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡CUIDADO!

Peligro con medios de dosificación peligrosos

Es posible que haya contacto con el medio de dosificación al realizar alguna de las siguientes instrucciones operativas.

– Si el medio de dosificación utilizado es peligroso, deben tomarse las medidas de seguridad oportunas al ejecutar las siguientes instrucciones.
– Observe las fichas de datos de seguridad del medio de dosificación.



¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

Los medios de dosificación inadecuados pueden dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que en contacto con el medio (consulte la lista de resistencias de ProMinent® en el catálogo de productos o en www.prominent.com/en/downloads.



- *Si la bomba de dosificación ha estado parada durante mucho tiempo no se puede garantizar que la dosificación sea totalmente fiable, dado que el medio de dosificación puede cristalizar en las válvulas y en la membrana. Revise periódicamente las válvulas y la membrana.*
- *Ajuste la longitud de la carrera solo con la bomba en marcha.*
- *La bomba de dosificación debe succionar con la longitud de la carrera ajustada al 100%, dado que la altura de succión con la unidad de bombeo vacía depende del volumen desplazado. Si la bomba de dosificación debe se debe cebar con una longitud de carrera menor y no se ceba, disminuya la altura de cebado (p. ej., levantar el recipiente con el medio de dosificación durante un instante).*
- *Solo tipo SEK: La altura de aspiración corresponde a la altura de succión porque en el caso de medios desgasificantes siempre permanece algo de gas en la unidad de bombeo.*

Puesta en funcionamiento de la bomba de dosificación

1. Llenado de la unidad de bombeo: ↳ *»Llenado de la unidad de bombeo« en la página 35*.
2. Compruebe la estanqueidad de las conexiones de la bomba y de las uniones.
3. Compruebe la estanqueidad de la válvula de aspiración y de la válvula de impulsión. Si es necesario, apriételas.
4. Compruebe la estanqueidad de la unidad de bombeo y si es necesario reapriete los tornillos del cabezal dosificador (los pares de apriete se indican más abajo).
5. Solo con purga de aire: Compruebe si la válvula de purga de aire está cerrada.
6. Ponga en funcionamiento la válvula de rebose de la instalación según las instrucciones de servicio de la misma.
7. Ponga en marcha la instalación.
8. A las 24 horas de funcionamiento: Reapriete los tornillos del cabezal dosificador (los pares de apriete se indican más abajo).

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

Desagüe de la unidad de bombeo

Si los medios de dosificación no pueden entrar en contacto con agua:

1. Gire la bomba con la conexión de impulsión hacia abajo.
2. Deje que el agua salga de la unidad de bombeo.
3. Enjuáguela con un medio adecuado a través de la conexión de aspiración o límpiela con aire comprimido.

Llenado de la unidad de bombeo

En unidades de bombeo sin purga de aire:

1. Conecte el tubo de aspiración a la unidad de bombeo, pero la tubería de presión todavía no.
2. Si existe: Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión.
3. Conecte un trozo de manguera corto y transparente a la válvula de impulsión.

4. Encienda la bomba de dosificación y póngala a funcionar con la longitud y la frecuencia de carrera máximas hasta que pueda ver una pequeña cantidad de medio de dosificación en la manguera.
   ⇨ La unidad de bombeo se ha llenado completamente y sin burbujas.
5. Apague la bomba de dosificación.
6. Conecte la tubería de presión a la unidad de bombeo.
   ⇨ La bomba de dosificación está lista para funcionar.

Unidad de bombeo con purga de aire (no SEK):

1. Conecte el tubo de aspiración y la tubería de presión a la unidad de bombeo.
2. Conecte la tubería de retorno.
3. Abra la válvula de purga de aire girando la empuñadura de estrella a izquierdas.
   ⇨ Se ha abierto el paso para la purga a través de la tubería de retorno.
4. Encienda la bomba de dosificación y póngala a funcionar con la longitud y la frecuencia de carrera máximas hasta que pueda ver una pequeña cantidad de medio de dosificación en la tubería de realimentación o en la tubería de presión.
   ⇨ La unidad de bombeo se ha llenado completamente y sin burbujas.
5. Apague la bomba de dosificación.
6. Cierre de la válvula de purga de aire.
   ⇨ La bomba de dosificación está lista para funcionar.

Bombas de dosificación autoventiladas (tipo SEK):



- *La tubería de realimentación está conectada a la válvula colocada en posición vertical en el lado superior de la unidad de bombeo. Viene identificada de fábrica con un manguito de color rojo.*
- *La tubería de presión está conectada a la válvula colocada en posición horizontal.*

1. Encienda la bomba de dosificación y póngala a funcionar con la longitud y la frecuencia de carrera máximas hasta que pueda ver una pequeña cantidad de medio de dosificación en la tubería de realimentación o en la tubería de presión.
   ⇨ La unidad de bombeo se ha llenado completamente y sin burbujas.
2. Apague la bomba de dosificación.
   ⇨ La bomba de dosificación está lista para funcionar.

Ajuste la dosificación exacta.



Longitud de la carrera y frecuencia de carrera

- *En medios de dosificación desgasificantes seleccione la mayor longitud de la carrera posible.*
- *Para obtener una buena mezcla, seleccione una frecuencia de carrera lo mayor posible.*
- *Para conseguir una dosificación precisa en el caso de dosificaciones proporcionales a la cantidad, no ajuste una longitud de la carrera inferior al 30%.*

11 Manejo



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.

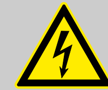


¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Las opciones eléctricas instaladas de forma incompleta pueden permitir la entrada de humedad en el interior de la carcasa.

– Las aperturas de acceso de la carcasa de la bomba deben equiparse con los módulos adecuados o cerrarse de forma que queden estancas a la humedad.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.

11.1 Manual

Personal: ■ Personal instruido

11.1.1 Potencia de dosificación

La potencia de dosificación se determina mediante la longitud y la frecuencia de la carrera.

La longitud de la carrera se ajusta mediante la rueda de ajuste de las longitudes de carera con un alcance del 0 ... al 100 %. Se recomienda una longitud de carrera entre el 30 ... y el 100 % (tipo SEK: 50 ... 100 %), para alcanzar la reproducibilidad indicada.

Dato	Valor	Unidad
Longitud de carrera recomendada, tipo estándar	30 ... 100	%
Longitud de carrera recomendada, tipo SEK	50 ... 100	%

La frecuencia de la carrera puede ajustarse mediante el interruptor multifuncional con un alcance del 10 ... al 100 %.

11.1.2 Funciones

La bomba cuenta con las siguientes funciones:

Función "Pausa"

La bomba puede detenerse a distancia mediante la clavija "Control externo". La función de "Pausa" solo funciona mediante la clavija "Control externo".

Función "Stop" (opcional)

La bomba puede detenerse girando el interruptor multifuncional a la posición de "Stop" sin necesidad de desconectarla de la red.

Función de "Succión"

Girando el interruptor multifuncional a la posición "Test" se puede activar la función de succión (elevar momentáneamente a máxima frecuencia).

Función "Interruptor de nivel"

La bomba recibe información acerca del nivel de llenado del depósito dosificador. Para ello, debe instalarse un interruptor de nivel de dos etapas que se conecta con la clavija "Interruptor de nivel".

Función "Frecuencia auxiliar"

Permite la conexión de una frecuencia de carrera mediante la clavija "Control externo". Esta frecuencia auxiliar tiene prioridad frente a los ajustes de frecuencias de carrera de los modos de funcionamiento. En la versión estándar, la función "Frecuencia auxiliar" está programada para 100 % de frecuencia de carrera.

11.1.3 Contacto externo

Modo de funcionamiento "Extern"

El modo de funcionamiento extern contact permite utilizar el interruptor de Pulse Control (control de impulsos) mediante un único contacto en la clavija "Control externo" para activar una serie de carreras o para multiplicar y dividir series extensas. Para ello, el interruptor multifuncional debe estar en la posición "Extern".

Aclaraciones sobre los valores reducidos:

Valores ajustables	Contactos introducidos	Carreras efectuadas
1:1	1	1
1:2	2	1
1:4	4	1
1:8	8	1
1:16	16	1
1:32	32	1
1:64	64	1

Aclaraciones sobre los valores multiplicados:

Valores ajustables	Contactos introducidos	Carreras efectuadas
1:1	1	1
2:1	1	2
4:1	1	4
8:1	1	8
16:1	1	16
32:1	1	32
64:1	1	64

11.2 Mando a distancia

La bomba puede controlarse a distancia mediante un cable de mando; para ello, remítase a "Documentación de la instalación" y "Instalación eléctrica".

12 Mantenimiento



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



Si se utilizan recambios de otros fabricantes para las bombas pueden producirse problemas durante el bombeo.

– *Utilice solo recambios originales.*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte el diagrama de despiece y la información de pedido del anexo.*

Unidades de bombeo estándar:

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Trimestral*	■ Compruebe que la membrana de dosificación no presenta daños** (véase Reparación). ■ Compruebe que las tuberías hidráulicas están bien sujetas a la unidad de bombeo. ■ Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración estén bien apretadas. ■ Compruebe la estanqueidad de toda la unidad de transporte, en especial del orificio de fugas (véase *»Unidades de bombeo estándar:« en la página 40*). ■ Compruebe que el transporte es correcto: Deje que la bomba succione brevemente y coloque el interruptor multifuncional momentáneamente en "Test". ■ Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas. ■ Compruebe la integridad de la carcasa. ■ Compruebe que los tornillos del cabezal dosificador están bien apretados.	Personal especializado

* Con un uso normal (aprox. 30 % funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

** En caso de medios de dosificación que carguen especialmente la membrana, como p. ej. los aditivos abrasivos, inspeccione la membrana de dosificación en intervalos más cortos.

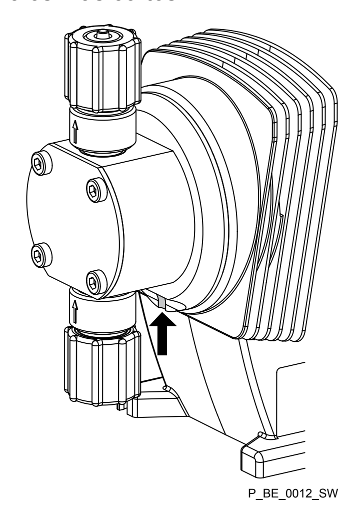


Fig. 17: El orificio de fugas

Unidades de bombeo con válvula de purga de aire:

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
Trimestral*	Adicionalmente: ■ Compruebe que los tubos de bypass están bien sujetos a la unidad de bombeo. ■ Compruebe que la válvula de purga de aire está bien apretada. ■ Compruebe el tubo de presión y el tubo de bypass no tengan dobleces. ■ Compruebe que la válvula de aireación funciona correctamente.

* Con un uso normal (aprox. 30 % funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

13 Reparación

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Las reparaciones no autorizadas en el interior de la bomba pueden, por ejemplo, causar una electrocución.

Por este motivo, las reparaciones en el interior de la bomba sólo pueden realizarse mediante un establecimiento o delegación ProMinent. Nos referimos concretamente a las siguientes reparaciones:

- Sustitución de cables de conexión de red dañados
- Sustitución de fusibles
- Sustitución del mando electrónico



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

- Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡ADVERTENCIA!

Contacto con el medio de dosificación

Durante la reparación se expondrán y se tocarán las piezas en contacto con el medio.

- Si existe riesgo, protéjase del medio de dosificación. Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Trabajos de reparación que deben ser realizadas por personal especializado cualificado conforme a las instrucciones de servicio:

- Limpieza de las válvulas
- Sustitución de la membrana

Todas las demás reparaciones: diríjase a su delegación ProMinent correspondiente.

13.1 Limpieza de las válvulas

Advertencia de funcionamiento erróneo

Para los trabajos, tenga en cuenta el diagrama de despiece incluido en el anexo.

Limpieza de una válvula de impulsión o una válvula de aspiración para los tipos (PP, PV, NP) 1000, 1601, 1602, 1604, 2504



Advertencia de funcionamiento erróneo

- *La válvula de impulsión y la válvula de aspiración son diferentes. Desmonte primero una y luego la otra para no intercambiar ninguna pieza.*
- *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (forma y resistencia de agentes químicos).*
- *Tras sustituir una válvula, la bomba debe reiniciarse.*
- *Introduzca una llave Allen o similar por el orificio menor de la conexión de impulsión y ejerza presión sobre los insertos de las válvulas que sobresalgan.*

Una válvula de aspiración se desmonta casi igual que una válvula de impulsión.

No obstante, compruebe que:

- Los dos insertos de las válvulas son idénticos.
- Debajo de los insertos de la válvula hay un manguito de separación adicional.
- En el cabezal dosificador hay una junta perfilada en lugar de un anillo en O.
- La dirección del flujo de la toma de aspiración es opuesta, igual que con la toma de presión.

Limpieza de una válvula de impulsión o una válvula de aspiración para los tipos (PP, PV, NP) 0708, 1008, 0220, 0420, 0413, 0713, 0232



Advertencia de funcionamiento erróneo

- *La válvula de impulsión y la válvula de aspiración son diferentes. Desmonte primero una y luego la otra para no intercambiar ninguna pieza.*
- *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (forma y resistencia de agentes químicos).*
- *En la versión de material PVT, el asiento de la bola está integrado en el cabezal dosificador. Este asiento de la bola también debe limpiarse.*
- *En la versión de material PVT la válvula de impulsión es una válvula de bola doble.*
- *Introduzca una llave Allen o similar por el orificio menor de la conexión de impulsión y ejerza presión sobre los insertos de las válvulas que sobresalgan.*

Una válvula de aspiración se desmonta casi igual que una válvula de impulsión.

No obstante, compruebe que:

- La dirección del flujo de la toma de aspiración es opuesta, igual que con la toma de presión.

13.2 Sustitución de la membrana de dosificación



¡ADVERTENCIA!

Detrás de la membrana de dosificación en el cabezal de disco es posible que, en función del tipo constructivo, se acumule una pequeña cantidad de medio de dosificación después de producirse una fuga.

– Tenga en cuenta la posibilidad de presencia de dicho medio de dosificación cuando vaya a realizar una reparación, especialmente si el medio es peligroso.

- Si procede, tome medidas de protección.
- Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Despresurice la instalación.

1. Vacíe la unidad de transporte (dé la vuelta a la unidad de transporte y deje que salga el medio de dosificación; enjuague la unidad con un medio adecuado; en caso de medios peligrosos, lave a fondo la unidad de transporte).
2. Con la bomba en marcha, coloque el botón de ajuste de carrera hasta el tope con una longitud de la carrera de 0 % (el eje propulsor estará bien fijado).
3. Desconecte la bomba.
4. Desenrosque las conexiones hidráulicas de los lados de impulsión y de aspiración.
5. En los tipos de PP con válvula de purga de aire: Extraiga primero la válvula de aireación (mango en cruz) y a continuación utilice un destornillador para quitar el panel protector de la unidad de transporte
6. Retire los tornillos (1).
7. Afloje el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6). ¡Afloje pero que no se suelte!
8. Sujete la carcasa de la bomba (6) con una mano y apriete la membrana (3) con la otra mano, entre el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4).
9. Afloje la membrana (3) del eje propulsor girando el cabezal dosificador (2), la membrana (3) y el cabezal de disco (4) en sentido antihorario.
10. Desenrosque la membrana (3) por completo del eje propulsor.
11. Retire el cabezal de disco (4) de la carcasa de la bomba (6).
12. Compruebe el estado de la membrana de seguridad (5) y, si procede, sustitúyala.
13. Monte la membrana de seguridad (5) en el eje propulsor sólo hasta el ajuste de contacto del borde exterior con la carcasa de la bomba (6). ¡No más allá!
14. Con cuidado, enrosque hasta el tope la nueva membrana (3) en el eje propulsor.

    ⇨ La membrana (3) está ahora en el tope de la rosca.
15. Si no es el caso, elimine el polvo o serrín de la rosca y vuelva a atornillar la membrana (3) correctamente en el eje propulsor.



La membrana debe enroscarse con precisión en el eje propulsor, de lo contrario, la bomba no dosificará con precisión

16. Vuelva a desenroscar la membrana (3).
17. Coloque el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6).

¡CUIDADO!

Fuga detectable con retardo

- Una vez la bomba esté en posición de montaje, el orificio de fugas debe estar orientado hacia abajo (véase).
- Coloque correctamente el cabezal de disco (4) en la carcasa de la bomba (6). Para evitar que la membrana de seguridad (5) se deforme, no tuerza el cabezal de disco en la carcasa de la bomba.

18. Introduzca la membrana (3) en el cabezal de disco (4).



¡CUIDADO!

Fuga detectable con retardo

- No fuerce la membrana (3).
- El cabezal de disco (4) debe permanecer en esta posición para evitar que la membrana de seguridad se deforme.

19. Sujete el cabezal de disco (4) y enrosque la membrana (3) en sentido horario hasta que esté bien apretada, notará la resistencia de torsión del muelle recuperador).
20. Ajuste la longitud de carrera al 100 %.
21. Con los tornillos (1), acople el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (4) a la membrana (3). Una vez la bomba esté en posición de montaje, la toma de aspiración debe mirar hacia abajo.
22. Coloque los tornillos (1) y apriételos ligeramente mediante cruz. Ver abajo el par de apriete.
23. Con los tipos PP con aireación: Encaje el panel protector de la unidad de transporte en el cabezal dosificador, a continuación, introduzca en el cabezal dosificador el mango en cruz de la válvula de aireación.



¡CUIDADO!

Posibilidad de fuga

- Transcurridas 24 horas de funcionamiento, compruebe el par de apriete de los tornillos.
- En caso de los cabezales dosificadores de PP y PVDF, compruebe además los pares de apriete al cabo de tres meses.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

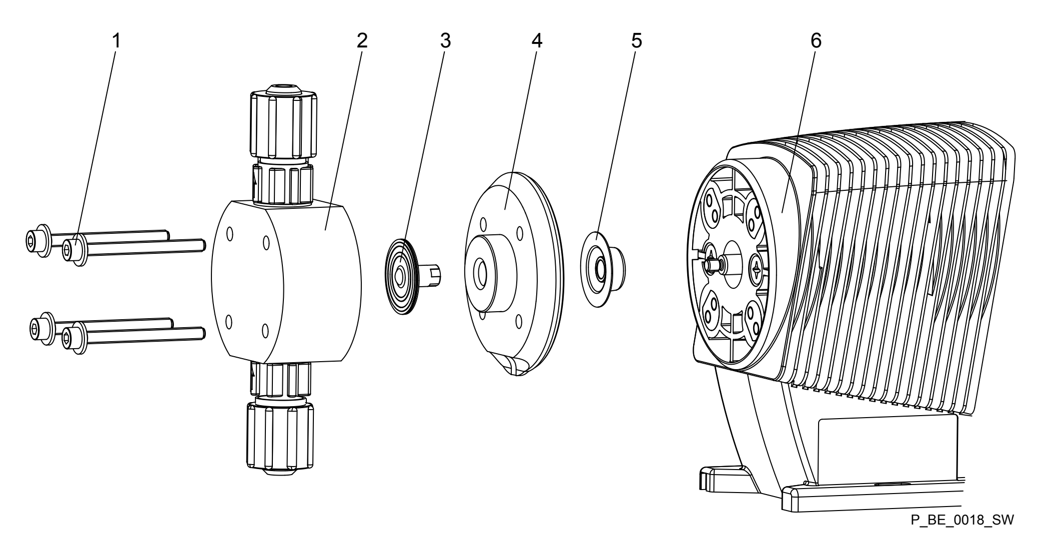


Fig. 18: Diagrama de despiece parcial de la unidad de transporte

14 Eliminación de fallos operativos

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

14.1 Fallo sin mensaje de error

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
La bomba no aspira a pesar del movimiento de carrera completo y de la purga de aire efectuada.	Ligeras incrustaciones cristalinas en el asiento de la bola por secado de las válvulas.	Retire el tubo flexible de aspiración del recipiente de reserva y lave a fondo la unidad de bombeo.	Personal especializado
	Muchas incrustaciones cristalinas en el asiento de la bola por secado de las válvulas.	Desmonte y lave las válvulas (véase "Reparación").	Personal especializado
Sale líquido del cabezal de disco.	Los tornillos del cabezal dosificador no están bien apretados.	Apriete en cruz los tornillos del cabezal dosificador, consulte el par de apriete en "Reparación".	Personal instruido
	La membrana de dosificación carece de estanqueidad.	Sustituya la membrana de dosificación, remítase a "Reparación".	Personal especializado
El indicador LED verde (indicación de funcionamiento) no se ilumina.	No hay tensión de red o la tensión no es correcta.	Conecte la bomba con la tensión de red prescrita según los datos indicados en la placa de características.	Técnico electricista

14.2 Avisos de avería

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
El indicador LED rojo (indicador de mensaje de averías) se ilumina y la bomba se detiene.	El nivel del líquido del depósito de reserva ha alcanzado el "Nivel insuficiente 2. fase".	Rellene el depósito de reserva.	Personal instruido
	El interruptor multifuncional no está situado en "Extern", sin embargo, hay un cable externo conectado y la bomba dispone de la característica del código de identificación (Ident-code) "tipo de mando " - "1": "con bloqueo"	Sitúe el interruptor multifuncional en la posición de "Extern" o retire el cable externo de la bomba.	Personal especializado

14.3 Mensajes de advertencia

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
El indicador LED de advertencia (indicador de mensajes de advertencia) se ilumina.	El nivel del líquido del depósito de reserva ha alcanzado el "Nivel insuficiente 1. fase".	Rellene el depósito de reserva.	Personal instruido

14.4 El resto de fallos

Diríjase a su establecimiento o delegación ProMinent correspondiente.

15 Puesta fuera de servicio

Puesta fuera de servicio



¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a restos de sustancias químicas

Tras el servicio, es habitual que existan restos de sustancias químicas en la unidad de bombeo y en la carcasa. Estos agentes químicos podrían ser peligrosos para las personas.

– Antes de realizar un envío o transporte, es imprescindible que se observen las indicaciones de seguridad relativas al almacenamiento, transporte y desembalaje.
– Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



Peligro de daños en el aparato

En caso de una puesta fuera de servicio temporal, observe las indicaciones correspondientes (véase el capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje").

1. Desconecte la bomba de la red.
2. Vacíe la unidad de transporte mientras coloca la bomba en el cabezal y extraiga el medio de dosificación.
3. Utilice un medio apropiado para lavar la unidad de transporte; en caso de medios de dosificación peligrosos, limpie a fondo el cabezal dosificador.

Eliminación



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Peligro medioambiental debido a la chatarra electrónica

En la bomba hay elementos electrónicos que pueden ser nocivos para el medio ambiente.

– Separe los componentes electrónicos del resto de piezas.
– ¡Observe las prescripciones locales vigentes!

16 Datos técnicos

16.1 Datos de rendimiento

Beta b con 180 carreras/minuto y longitud de carrera del 100 %

Modelo	Capacidad mínima de bombeo Con contrapresión máxima			Capacidad mínima de bombeo Con contrapresión media			Tamaño de conexión ∅ ext. x ∅ int.	Altura de aspiración*	Altura de succión**	Presión inicial máx. del lado de aspiración
	bar	l/h	ml/ carrera	bar	l/h	ml/ carrera	mm	m WS	m WS	bar
Beta b										
1000	10	0,74	0,069	5,0	0,82	0,076	6x4	6,0	1,8	8
0700	7	0,8	0,074	3,5	0,88	0,074	6x4	6,0	1,8	8
0400	4	0,84	0,078	2,0	0,92	0,078	6x4	6,0	1,8	8
2001	20	0,96	0,089	10	1,5	0,13	6x3	6,0	2,0	8
1601	16	1,1	0,10	8,0	1,40	0,13	6x4	6,0	2,0	8
1001	10	1,3	0,12	5,0	1,5	0,14	6x4	6,0	2,0	8
0701	7	1,4	0,13	3,5	1,7	0,14	6x4	6,0	2,0	8
0401	4	1,5	0,14	2,0	2,0	0,18	6x4	6,0	2,0	8
2002	20	1,7	0,16	10	2,8	0,26	6x3	6,0	2,5	5,5
1602	16	2,2	0,20	8,0	2,5	0,24	6x4	6,0	2,5	5,5
1002	10	2,4	0,22	5,0	2,8	0,26	6x4	6,0	2,5	5,5
0702	7	2,6	0,24	3,5	3,1	0,29	6x4	6,0	2,5	5,5
0402	4	2,8	0,26	2,0	3,6	0,36	6x4	6,0	2,5	5,5
1604	16	3,6	0,33	8,0	4,3	0,40	6x4	5,0	3,0	3
1004	10	3,9	0,36	5,0	4,7	0,44	6x4	5,0	3,0	3
0704	7	4,2	0,39	3,5	5,1	0,47	6x4	5,0	3,0	3
0404	4	4,5	0,42	2,0	5,6	0,52	6x4	5,0	3,0	3
0708	7	7,1	0,66	3,5	8,4	0,78	8x5	4,0	2,0	2
0408	4	8,3	0,77	2	10,0	0,93	8x5	4,0	2,0	2
0413	4	12,3	1,14	2,0	14,2	1,31	8x5	3,0	2,5	1,5
0220	2	19,0	1,76	1,0	20,9	1,94	12x9	2,0	2,0	1
2504	25	2,9	0,27	12,5	3,7	0,34	8x4[1]	4,0	3,0	3
1008	10	6,8	0,63	5,0	8,3	0,76	8x5	3,0	3,0	2
0713	7	11,0	1,02	3,5	13,1	1,21	8x5	3,0	3,0	1,5
0420	4	17,1	1,58	2,0	19,1	1,77	12x9	3,0	3,0	1
0232	2	32,0	2,96	1,0	36,2	3,35	12x9	2,0	2,0	0,8
Beta b Bombas de dosificación con cabezal dosificador con autoventilación SER/SEK***										
1601	16	0,59	0,055	8,0	0,80	0,072	6x4	6,0	2,0	0,5
1001	10	0,72	0,067	5,0	0,60	0,08	6x4	6,0	2,0	0,5
0701	7	0,84	0,078	3,5	1,12	0,10	6x4	6,0	2,0	0,5

Modelo	Capacidad mínima de bombeo Con contrapresión máxima			Capacidad mínima de bombeo Con contrapresión media			Tamaño de conexión ∅ ext. x ∅ int.	Altura de aspiración*	Altura de succión**	Presión inicial máx. del lado de aspiración
	bar	l/h	ml/carrera	bar	l/h	ml/carrera	mm	m WS	m WS	bar
0401	4	0,9	0,083	2,0	1,2	0,11	6x4	6,0	2,0	0,5
2002	20	0,78	0,07	10,0	1,8	0,17	6x4	6,0	2,5	0,5
1602	16	1,40	0,13	8,0	1,70	0,16	6x4	6,0	2,5	0,5
1002	10	1,7	0,16	5,0	2,0	0,18	6x4	6,0	2,5	0,5
0702	7	1,8	0,17	3,5	2,2	0,20	6x4	6,0	2,5	0,5
0402	4	2,1	0,19	2,0	2,5	0,23	6x4	6,0	2,5	0,5
1604	16	2,7	0,25	8,0	3,6	0,33	6x4	5,0	3,0	0,5
1004	10	3,3	0,30	5,0	3,9	0,36	6x4	5,0	3,0	0,5
0704	7	3,6	0,33	3,5	4,0	0,37	6x4	5,0	3,0	0,5
0404	4	3,9	0,36	2,0	4,2	0,39	6x4	5,0	3,0	0,5
0708	7	6,60	0,61	3,5	7,50	0,69	8x5	4,0	2,0	0,5
0408	4	7,5	0,64	2,0	8,1	0,77	8x5	4,0	2,0	0,5
0413	4	10,8	1,0	2,0	12,6	1,17	8x5	3,0	2,5	0,5
0220	2	16,2	1,5	1,0	18,0	1,67	12x9	2,0	2,0	0,5
1008	10	6,3	0,58	5,0	7,5	0,69	8x5	3,0	3,0	0,5
0713	7	10,5	0,97	3,5	12,3	1,14	8x5	2,5	2,5	0,5
0420	4	15,6	1,44	2,0	17,4	1,61	12x9	2,5	2,5	0,5

* - Altura de aspiración con el tubo de aspiración y la unidad de transporte llenos. Con cabezal dosificador con autoventilación y con aire en el tubo de aspiración.

** - Alturas de succión con válvulas limpias y húmedas. Alturas de succión con una longitud de la carrera del 100 % y salida libre o válvula de aireación abierta.

*** - Los datos de rendimiento indicados son los valores mínimos garantizados y registrados con medio Agua a temperatura ambiente. La conexión bypass con cabezal dosificador con autoventilación SEK es de 6x4 mm.

[1] - En la versión de material SST, la anchura de conexión es de 6 mm.

Beta b con cabezales dosificadores para medios muy viscosos (HV) presentan un rendimiento de dosificación escaso 10-20 % y no succionan por sí mismas. Conexión G 3/4-DN 10 con boquilla portatubo d16-DN10.

16.2 Datos de precisión

16.2.1 Unidad de alimentación estándar

Dato	Valor	Unidad
Capacidad de potencia de la serie	-5 ... +10	% *
Reproducibilidad	±2	% **

* - con longitud de carrera máx. y presión de servicio máx. para todas las clases de material

** - con condiciones constantes y longitud de carrera mín. del 30 %.

16.2.2 Unidad de alimentación autoventilada

Dado que la unidad de alimentación autoventilada se utiliza para medios gasificantes y burbujas de aire, no se pueden indicar los datos sobre precisión de dosificación o reproducibilidad.

La longitud de carrera recomendada para bombas de dosificación autoventiladas es del 50 %.

16.3 Viscosidad

Las unidades de alimentación son aptas para líquidos con viscosidad hasta:

Versión	Alcance	Unidad
Estándar	0 ... 200	mPas
Con resorte de válvula	200 ... 500	mPas
autoventilación (SEK)	0 ... 50	mPas
HV (viscosidad alta)	500 ... 3000*	mPas

* Sólo con instalación correcta y adecuada.

16.4 Datos de materiales

Unidades de alimentación estándares

Versión	Cabezal dosificador	Toma de aspiración y de presión	Juntas	Bolas de válvula
PPE	Polipropileno	Polipropileno	EPDM	Cerámica
PPB	Polipropileno	Polipropileno	FPM	Cerámica
PPT	Polipropileno	PVDF	PTFE	Cerámica
NPE	Vidrio acrílico	PVC	EPDM	Cerámica
NPB	Vidrio acrílico	PVC	FPM	Cerámica
NPT	Vidrio acrílico	PVDF	PTFE	Cerámica
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerámica
TTT	PTFE con carbón	PTFE con carbón	PTFE	Cerámica
SST	Acero inoxidable 1.4404	Acero inoxidable 1.4404	PTFE	Cerámica

Sólo la versión autoventilada en la ejecución de materiales PPE, PPB, NPE y NPB con resorte de válvula de Hastelloy C, inserto de válvula de PVDF. Membrana de dosificación con revestimiento PTFE.

FPM = caucho fluorado.

Bomba

Partes de la carcasa: Polifenileter (PPE con fibra de vidrio)

16.5 Datos eléctricos

Versión: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT4b

Dato	Valor	Unidad
Potencia nominal aprox.	6,4 ... 16,5	W
Corriente I eff	0,65 ... 0,1	A
Corriente de cresta	4,2 ...1,3	A
Corriente de cresta de conexión (en aprox. 50 ms disminuida)	15	A
Fusible*	0,8	AT

Versión: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT5b

Dato	Valor	Unidad
Potencia nominal aprox.	20 ... 25	W
Corriente I eff	0,9 ... 0,3	A
Corriente de cresta	5,9 ... 2,3	A
Corriente de cresta de conexión (en aprox. 50 ms disminuida)	15	A
Fusible*	0,8	AT

* Los fusibles deben estar homologados conforme a VDE, UL y CSA. p. ej. tipo 19195 de la marca Wickmann según la publicación IEC 127 - 2/3.

Consumo de potencia

Tipo	Potencia	Tipo	Potencia	Tipo	Potencia
	W		W		W
1000	7,6	1602	12,2	0408	12,7
0700	6,4	1002	10,6	0413	16,5
0400	5,7	0702	9,3	0220	16,5
2001	10,5	0402	7,9	2504	21,2
1601	10,0	1604	16,5	1008	20,3
1001	8,3	1004	12,7	0713	21,2
0701	7,5	0704	11,1	0420	21,2
0401	6,9	0404	9,5	0232	24,9
2002	13,5	0708	16,5		

Versión: 12 - 24 VDC# -8/+24 %, código de identificación (Ident-code) M

Parámetros	Beta b BT4b
Potencia nominal aprox.	17,4 W
Corriente nominal (promedio de 180 H/min)	3,9 ... 1,9 A
Corriente de cresta	15,6... 8,7 A
Corriente de reposo (sin carrera)	32 ... 24 mA
Fusible*	5 AT

SELV conforme a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, n.º de referencia 712028



La bomba trabaja solo con la polaridad correcta.

Versión: 24 VDC# -15/+24 %, código de identificación (Ident-code) N

Parámetros	Beta b BT5b
Potencia nominal aprox.	24,4 W
Corriente nominal (promedio de 180 H/min)	2,5 A
Corriente de cresta	11,7 A
Corriente de reposo (sin carrera)	24 mA
Fusible*	5 AT

SELV conforme a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, n.º de referencia 712028



La bomba trabaja solo con la polaridad correcta.

16.6 Temperaturas

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-20 ... +60	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (accionamiento y mando):	-10 ... +45	°C

Unidad de transporte, a largo plazo*

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de la unidad de transporte	-10 ... +45	°C

* a largo plazo con presión máx. servicio, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del medio de dosificación

Unidad de transporte, a corto plazo*

Versión de material	Valor	Unidad
PPT	100	°C
NPT	60	°C
PVT	120	°C
TTT	120	°C
SST	120	°C

* temp. máx., para 15 min con máx. 2 bar, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del medio de dosificación

16.7 Clima

Dato	Valor	Unidad
Humedad atmosférica máx.*	95	% Humedad relativa

* no condensante

Utilización en climas húmedos e inestables:

FW 24 según DIN 50016

16.8 Tipo de protección y condiciones de seguridad

Tipo de protección

Protección contra contacto y humedad:

IP 65 según IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 parte 1

Condiciones de seguridad

Clase de protección:

1 - Conexión a la red con conductor protector

16.9 Compatibilidad

Algunas partes hidráulicas de la bomba Beta® b son idénticas a la de las bombas Beta® a, gamma/ L y delta®.

Existe una gran compatibilidad con las bombas de la serie Beta® a, gamma y delta® con los siguientes componentes y accesorios:

- Cable de control gamma/Vario de dos, cuatro y cinco hilos para la función "Extern".
- Interruptor de nivel de dos etapas (gamma / Vario / Beta®)
- Secciones transversales de tuberías de dosificación
- Juego de conexión estándar gamma
- Depósito dosificador
- Altura total (distancia entre la toma de aspiración y la toma de presión)
- Utilizan los mismos accesorios, como por ejemplo, válvula de mantenimiento de la presión, válvula multifuncional, control de dosificación y dispositivo de lavado

16.10 Nivel de presión acústica

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

16.11 Peso de envío

Tipos de pesos de envío Beta b en kg

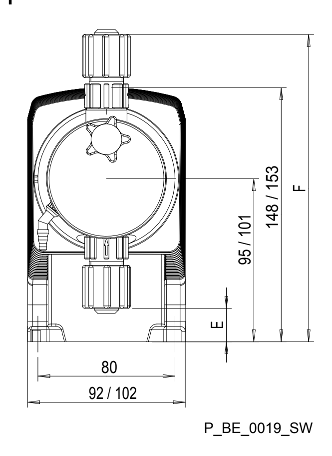
Material	BT4b						BT5b		
	1000, 0700, 0400	2001, 1601, 1001, 0701, 0401	2002, 1602, 1002, 0702, 0402	1604, 1004, 0704, 0404	0708, 0408, 0413	0220	2504, 1008, 0713	0420	0232
PP, NP, PV, TT	2,5	2,9	2,9	3,1	3,1	3,3	4,5	4,7	5,1
SS	3,0	3,6	3,6	3,9	3,9	4,4	5,3	5,8	6,6

17 Hojas de dimensiones



- *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*
- *Las dimensiones se indican en mm.*

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales PP



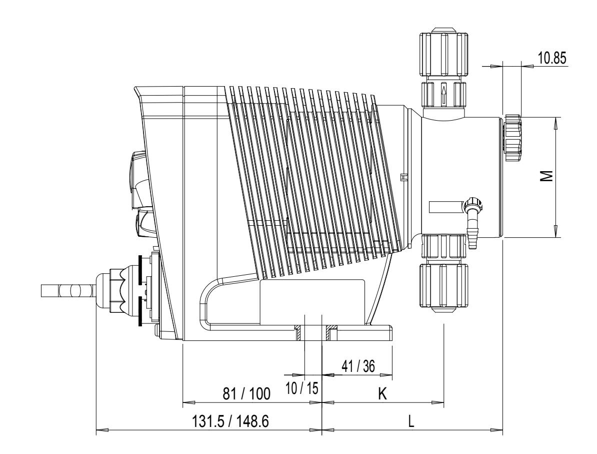


Fig. 19: Hoja de dimensiones Beta b, BT4b/BT5b, versión de materiales PP - dimensiones en mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	19,5	7	14	1,5
F	179	186,5	191,5	200,5
K	71	77,5	74	77,5
L	105,5	111	107,5	94,5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales NP

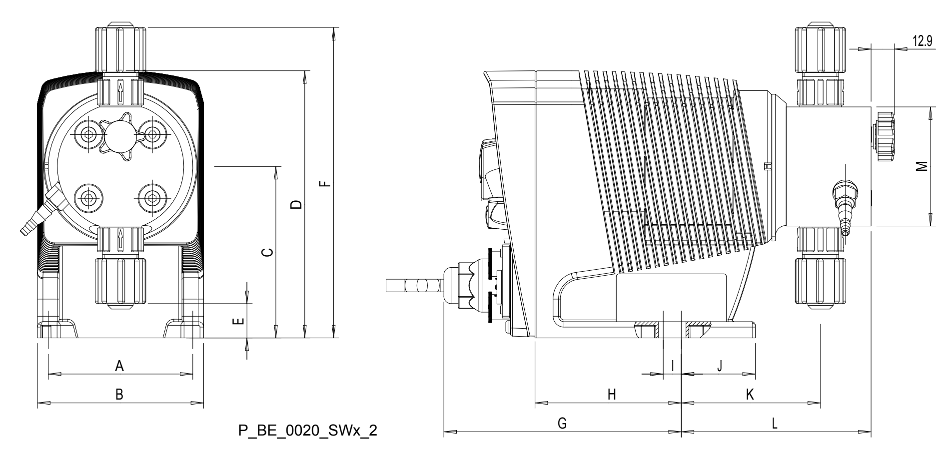


Fig. 20: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales NP - dimensiones en mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80	80
B	92	92	102	102	102
C	95	95	101	101	101
D	148	148	153	153	153
E	19	7.2	24.6	14	3.2
F	172	182.8	178.4	188	198.8
G	131.5	131.5	148.6	148.6	148.6
H	81	81	100	100	100
I	10	10	15	15	15
J	41	41	36	36	36
K	77	77.5	77.1	74.1	76
L	105	105.5	105.1	102.1	104.5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 70	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales PP y NP SEK

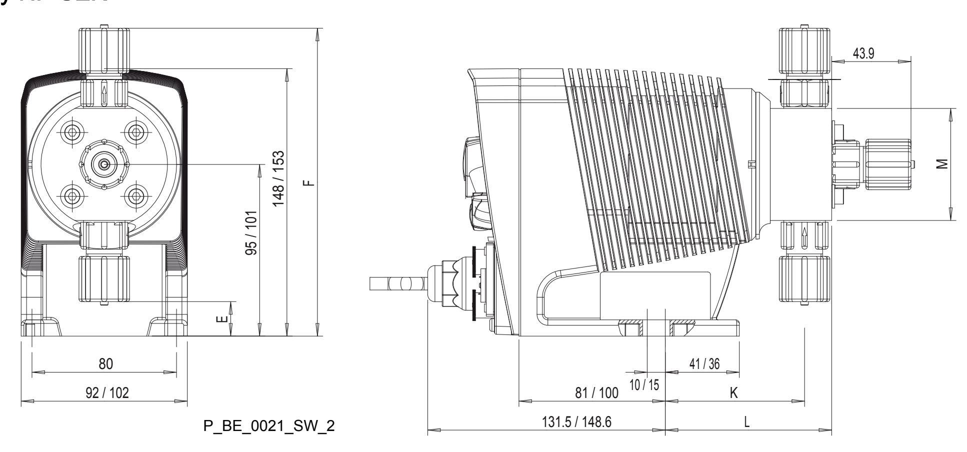


Fig. 21: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales PP y NP con cabezal dosificador autoventilado SEK - dimensiones en mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0232
E	19	7,5	13,6
F	170,5	182,5	188,4
K	77	74	74
L	92	105,5	89
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales PV

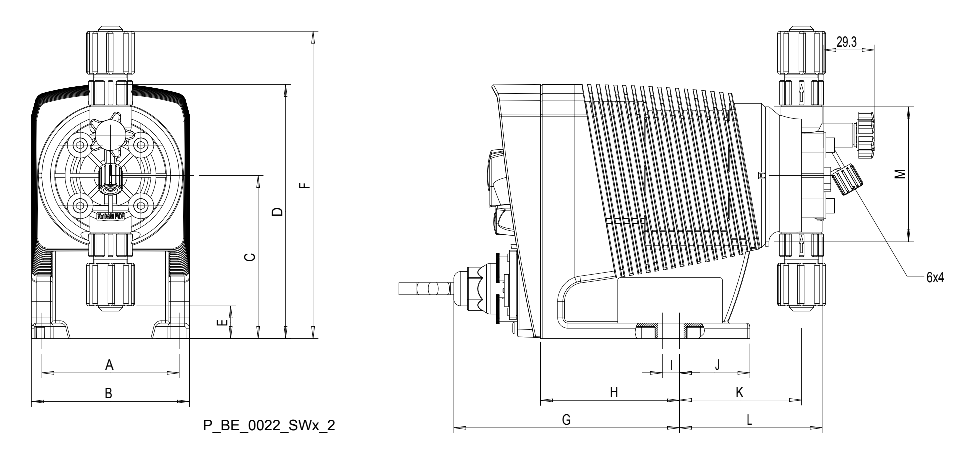


Fig. 22: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales PV - dimensiones en mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80
B	92	92	102	102
C	95	95	101	101
D	148	148	153	153
E	19	8.1	14.1	3.2
F	179	185.5	191,5	199
G	131.5	131.5	148.5	148.5
H	81	81	100	100
I	10	10	15	15
J	41	41	36	36
K	71	73	73	76
L	83	90	90	93
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales PV HV

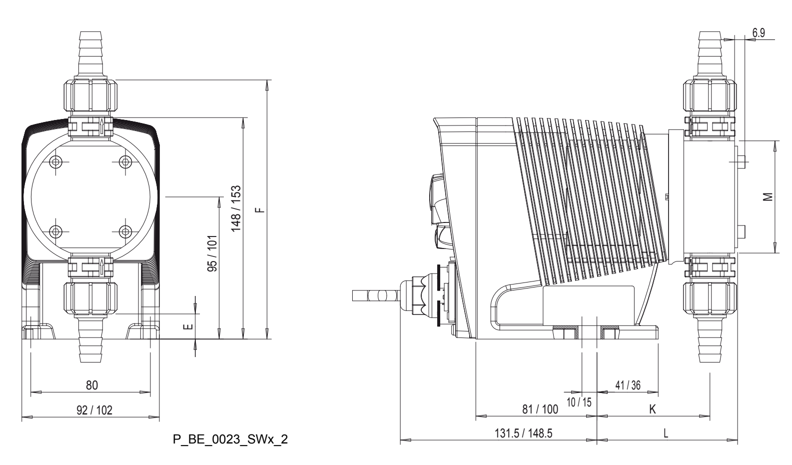


Fig. 23: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales PV para medios de dosificación muy viscosos - dimensiones en mm

	1604	0708 - 0413	0220	1008 - 0713	0420
E	17	13	13	22,8	19
F	173	177	177	179,2	183
K	75,5	77	77	75,5	78,5
L	94	95	95	94	96,5
M	Ø 70	Ø 80	Ø 85	Ø 85	Ø 85

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales TT

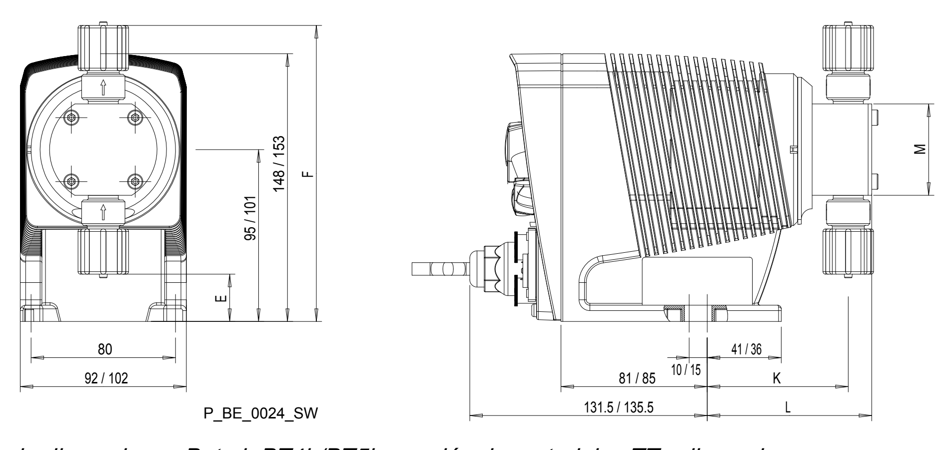


Fig. 24: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales TT - dimensiones en mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	26,2	21,3	-13,2	-7,2	-14,2
F	163,7	168,8	202,7	208,7	215,7
K	78	72	77	77,1	78
L	91	86	94	94	97
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 85	Ø 100

Hoja de dimensiones Beta b, versión de materiales SS

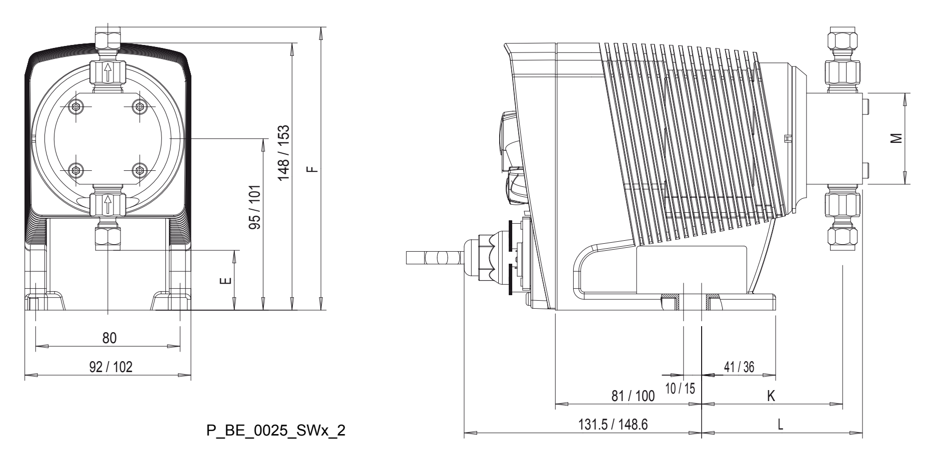


Fig. 25: Hoja de dimensiones Beta b BT4b/BT5b, versión de materiales SS - dimensiones en mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
E	33,2	24,4	-7,8	31,7	-1,8	-8
F	156,9	165,6	197,3	170,4	203,3	210
K	78	75	82	72	77	78
L	89	87	97	84	92	95
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 70	Ø 85	Ø 110

18 Diagrama para ajustar la potencia de dosificación

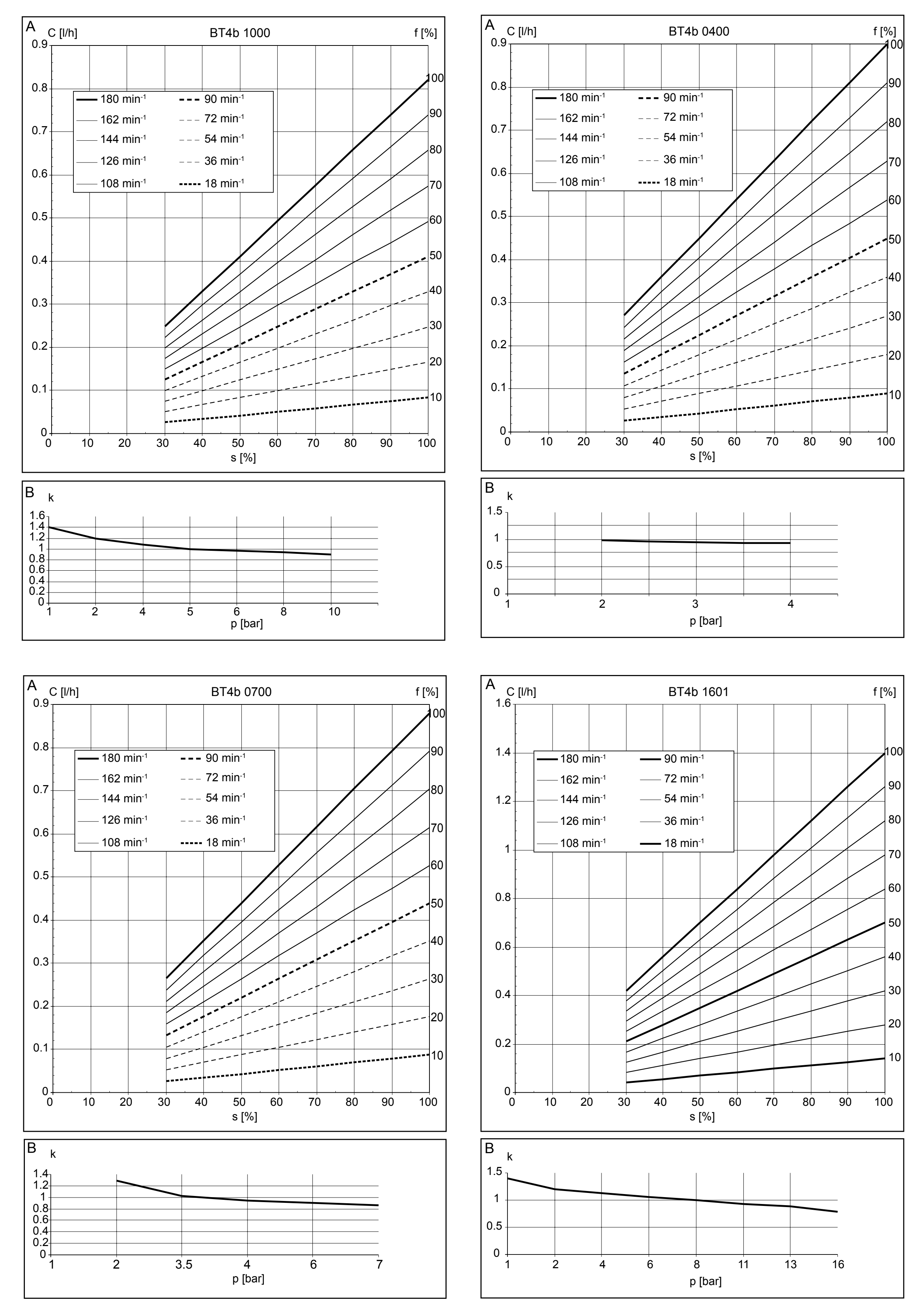


Fig. 26: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

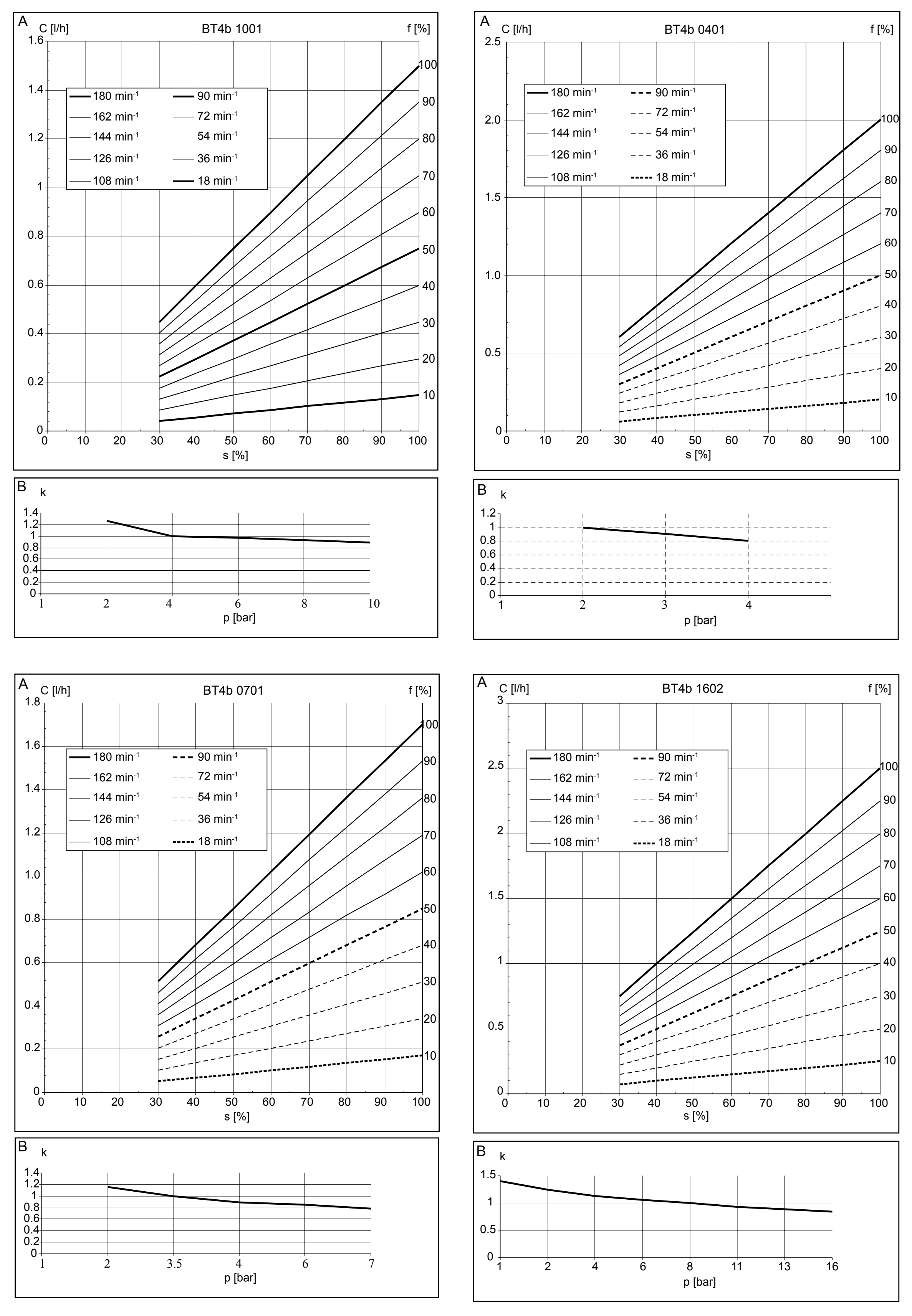


Fig. 27: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

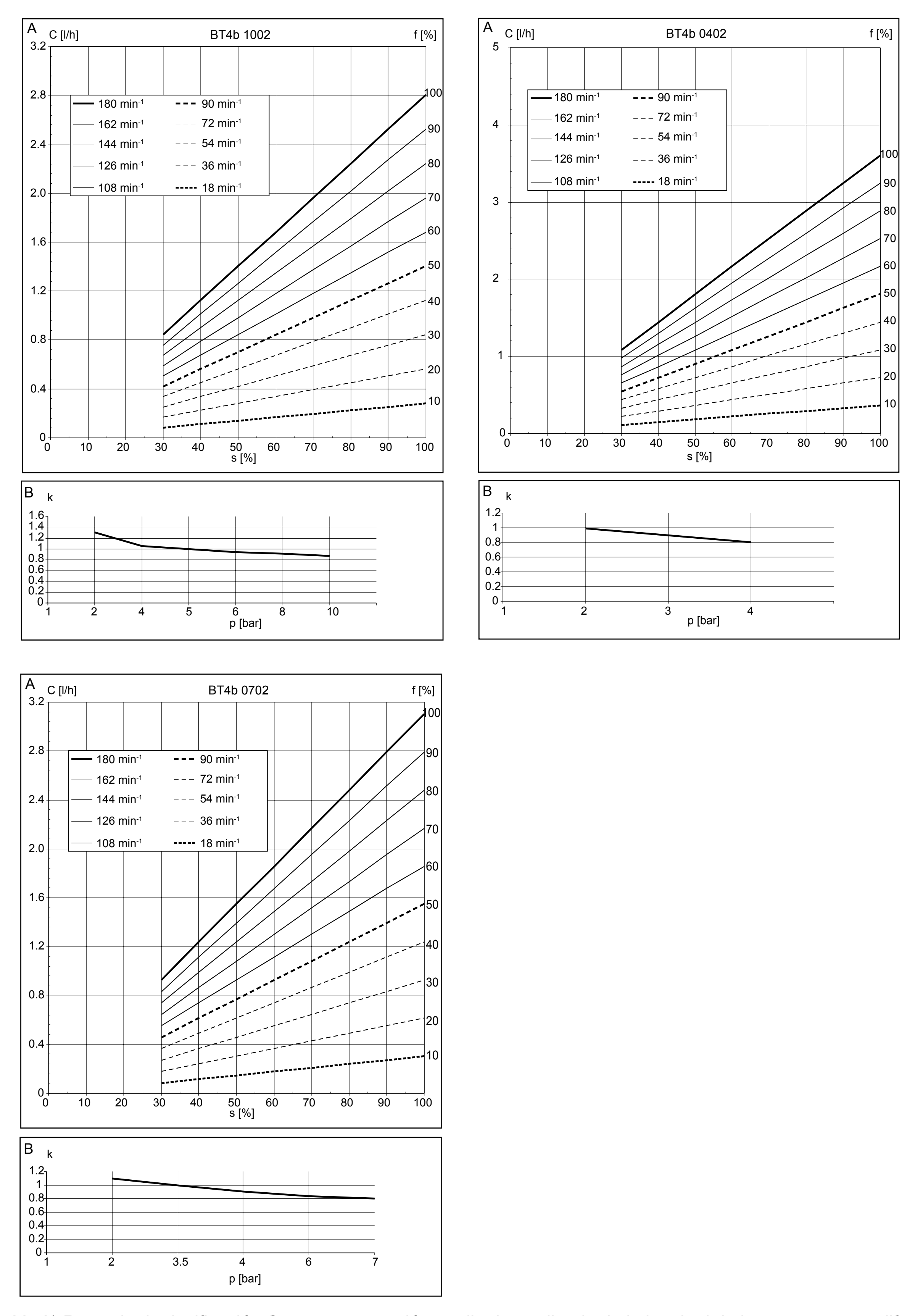


Fig. 28: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

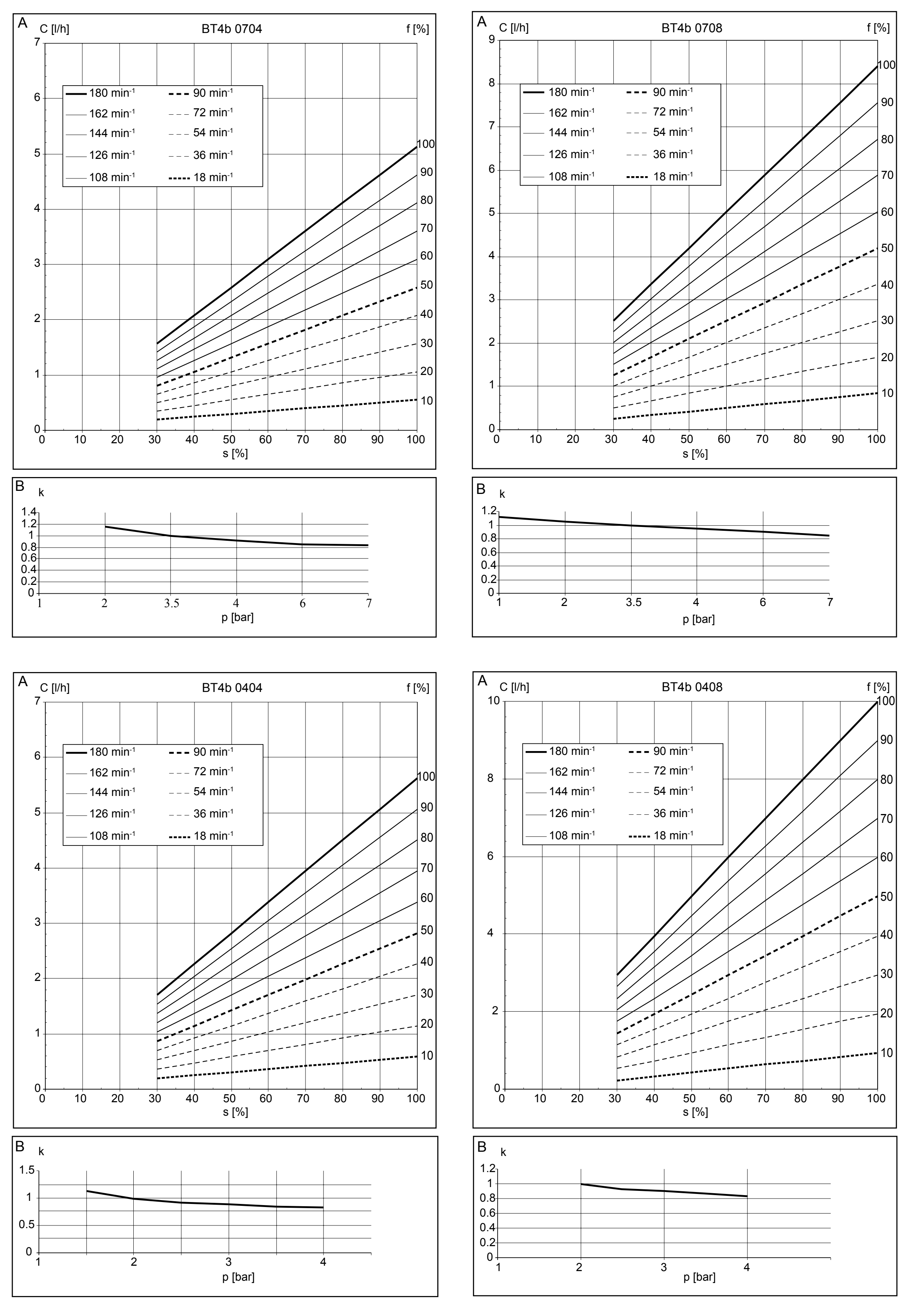


Fig. 29: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

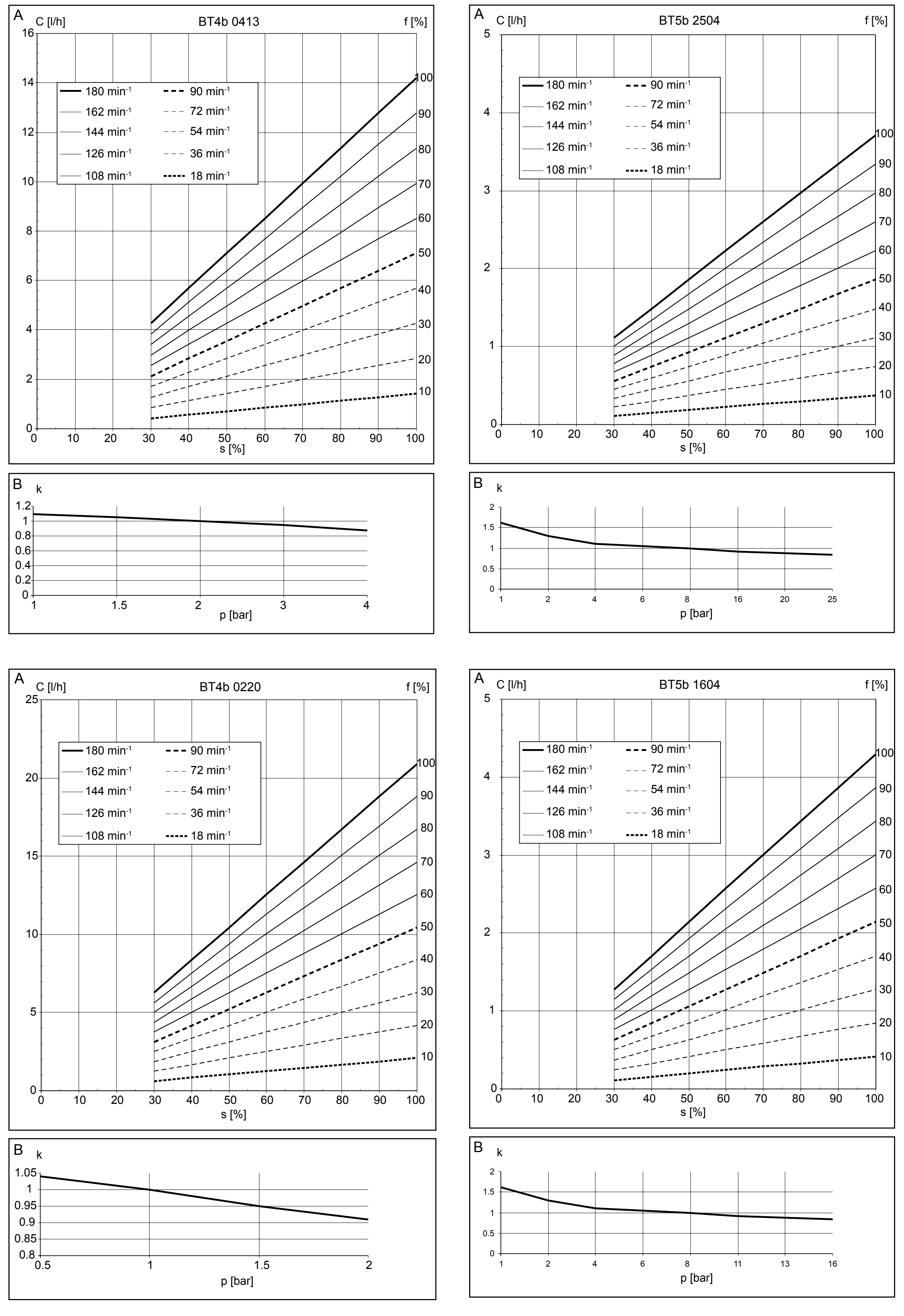


Fig. 30: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

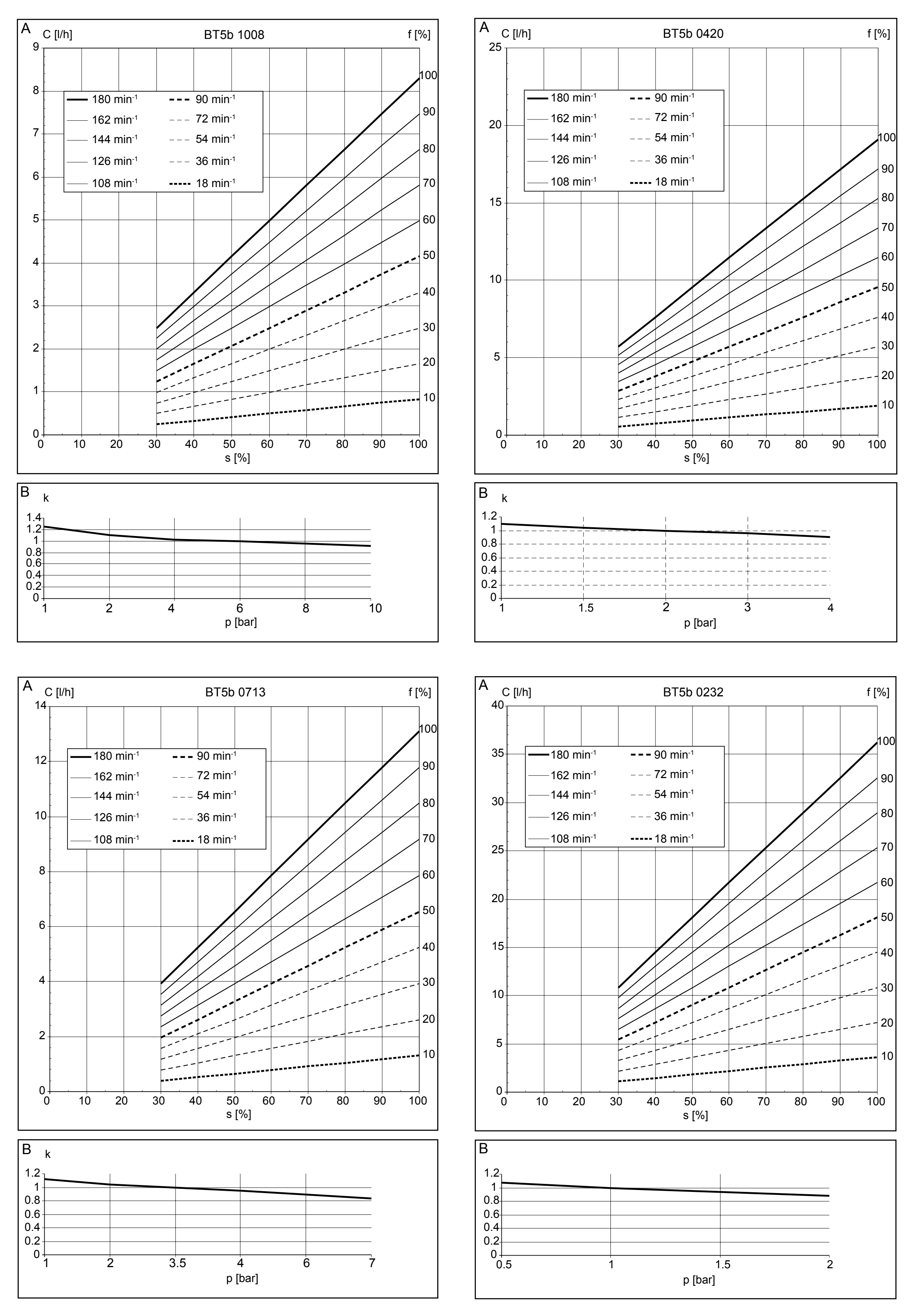


Fig. 31: A) Potencia de dosificación C con contrapresión media dependiendo de la longitud de la carrera s para diferentes frecuencias de carrera f. B) Factores de corrección k respectivos dependiendo de la contrapresión p.

19 Diagrama de despiece de las unidades de transporte

Unidad de bombeo Beta® 1000 - 1604 PP
con purga de aire

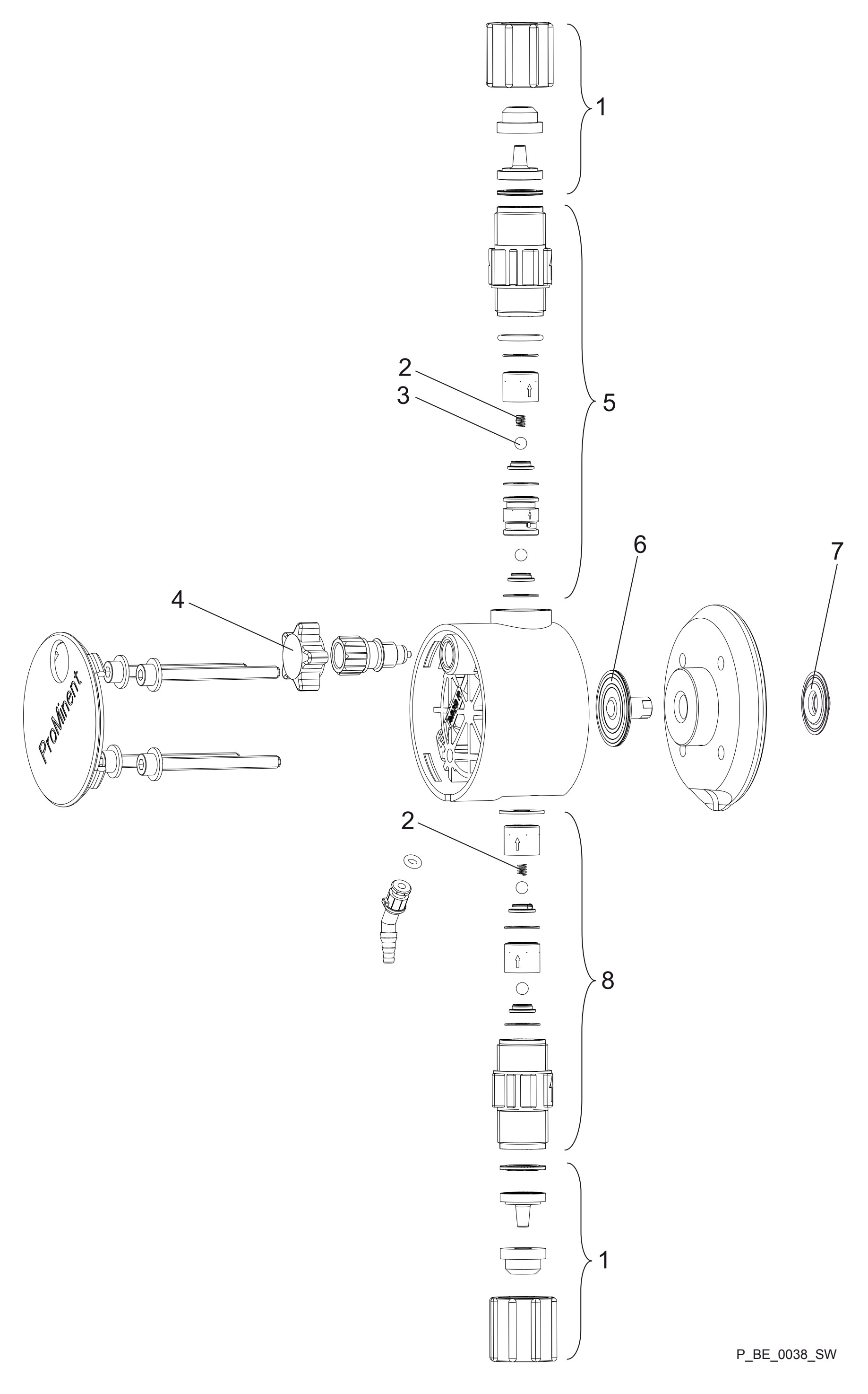


Fig. 32

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6/4 PVT	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PP con purgador de aire

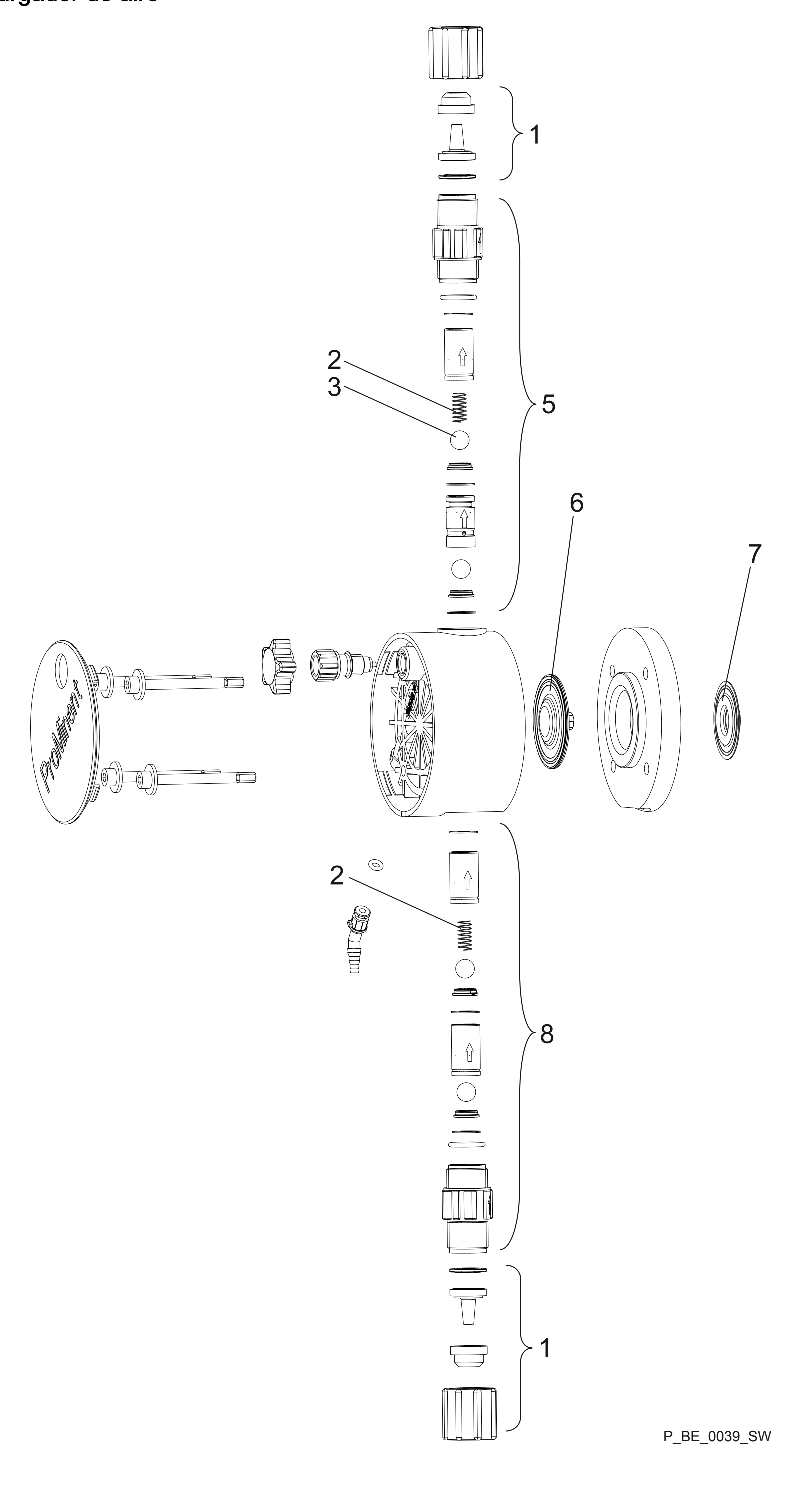


Fig. 33

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 PVT	1023247	1023247	1023247
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Unidad de bombeo Beta® 0232 PP sin purgador de aire

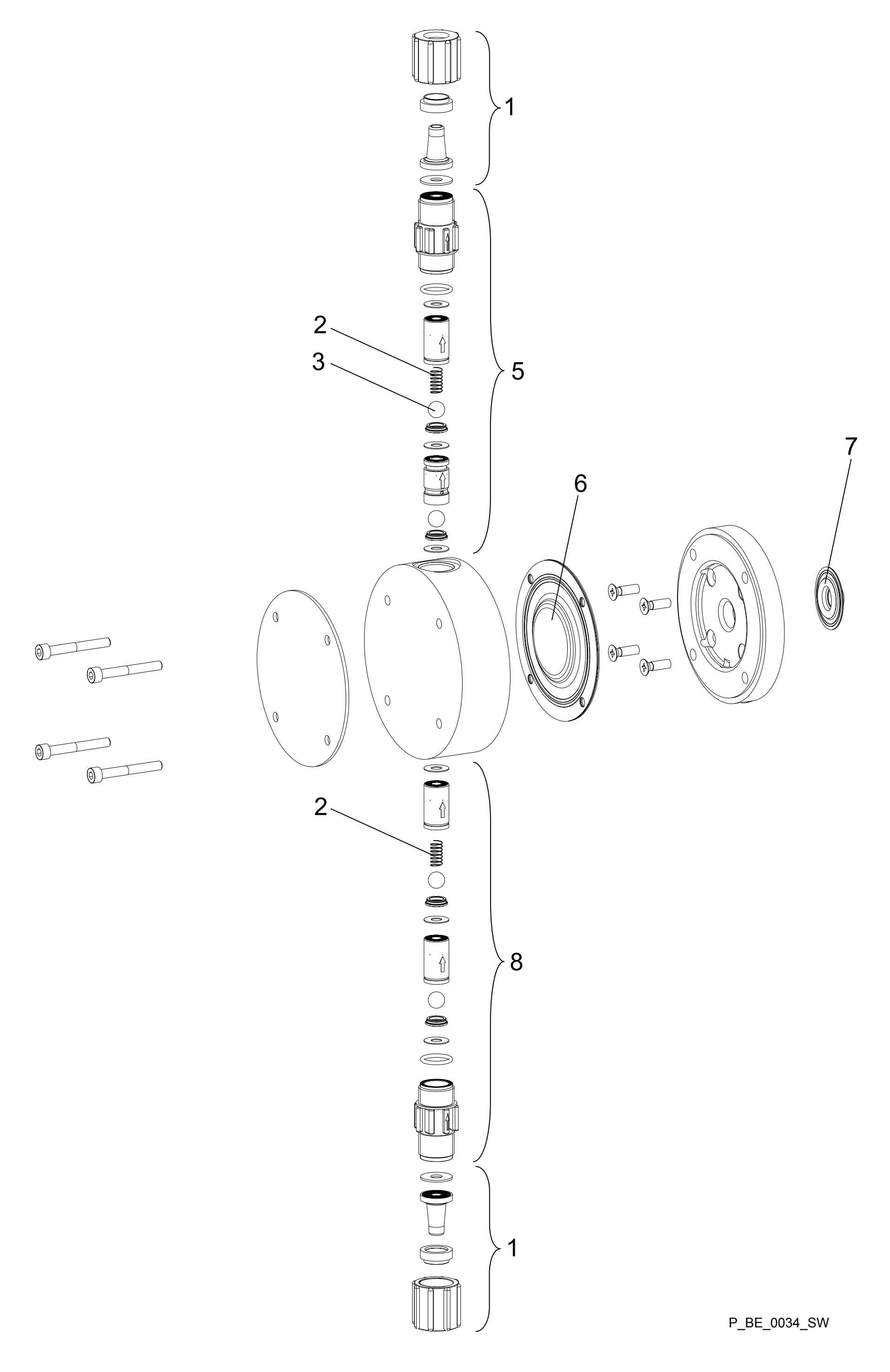


Fig. 34

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 PVT	1023248
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Unidad de bombeo Beta® 1000 - 1604 NP
con y sin purgador de aire

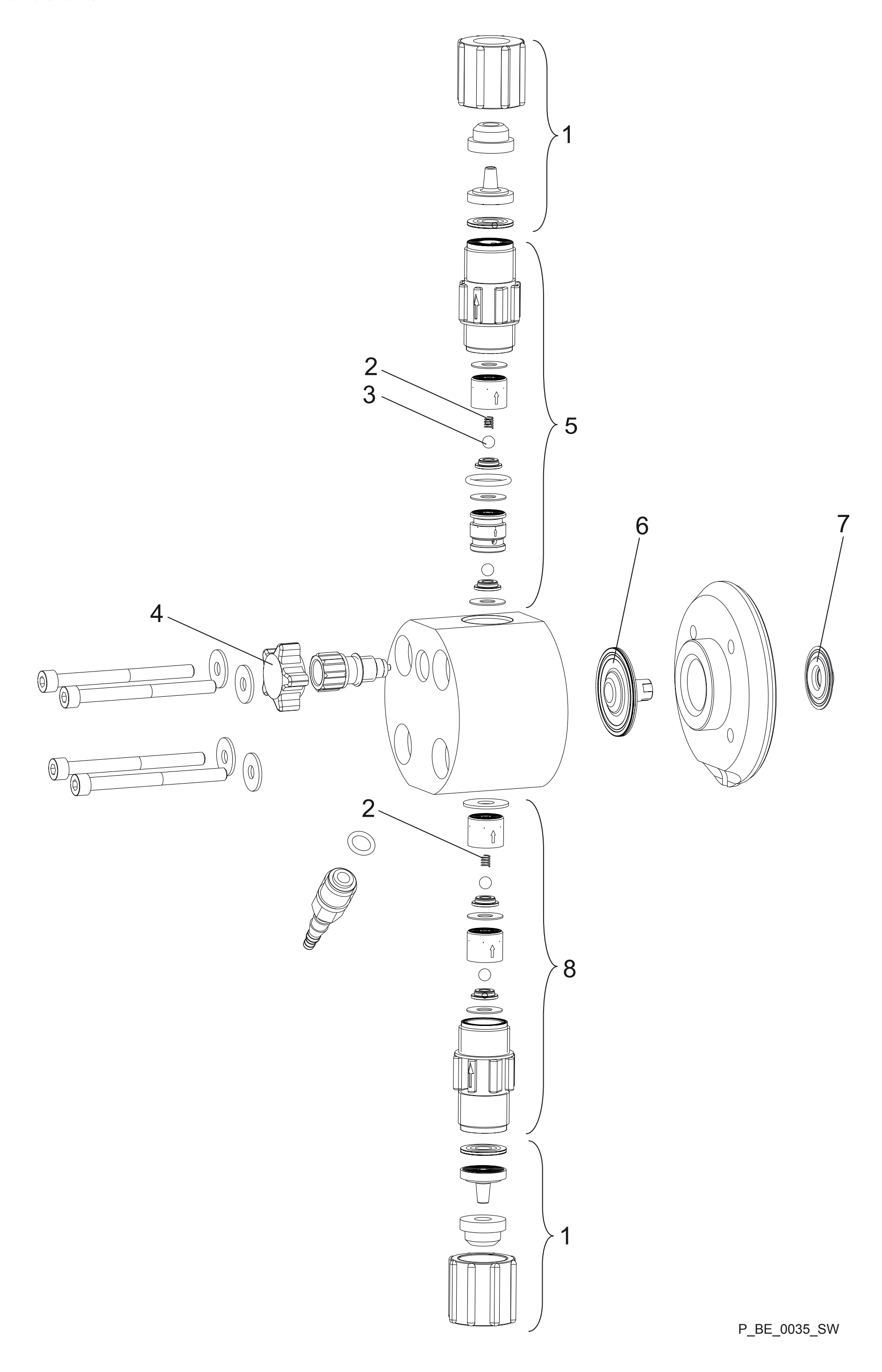


Fig. 35

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6/4 PVT	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) NP con y sin purgador de aire

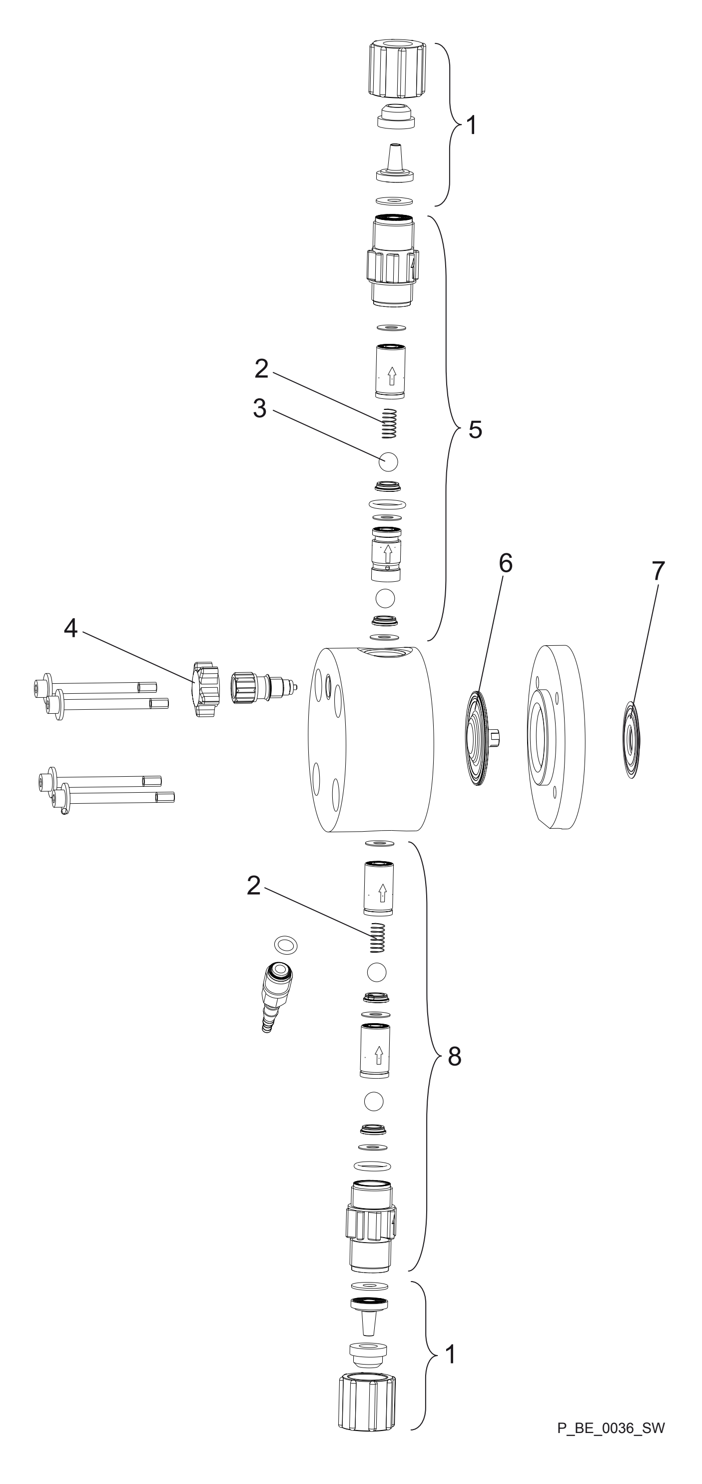


Fig. 36

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 PVT	1023247	1023247	1023247
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Unidad de bombeo Beta® 0232 NP con y sin purgador de aire

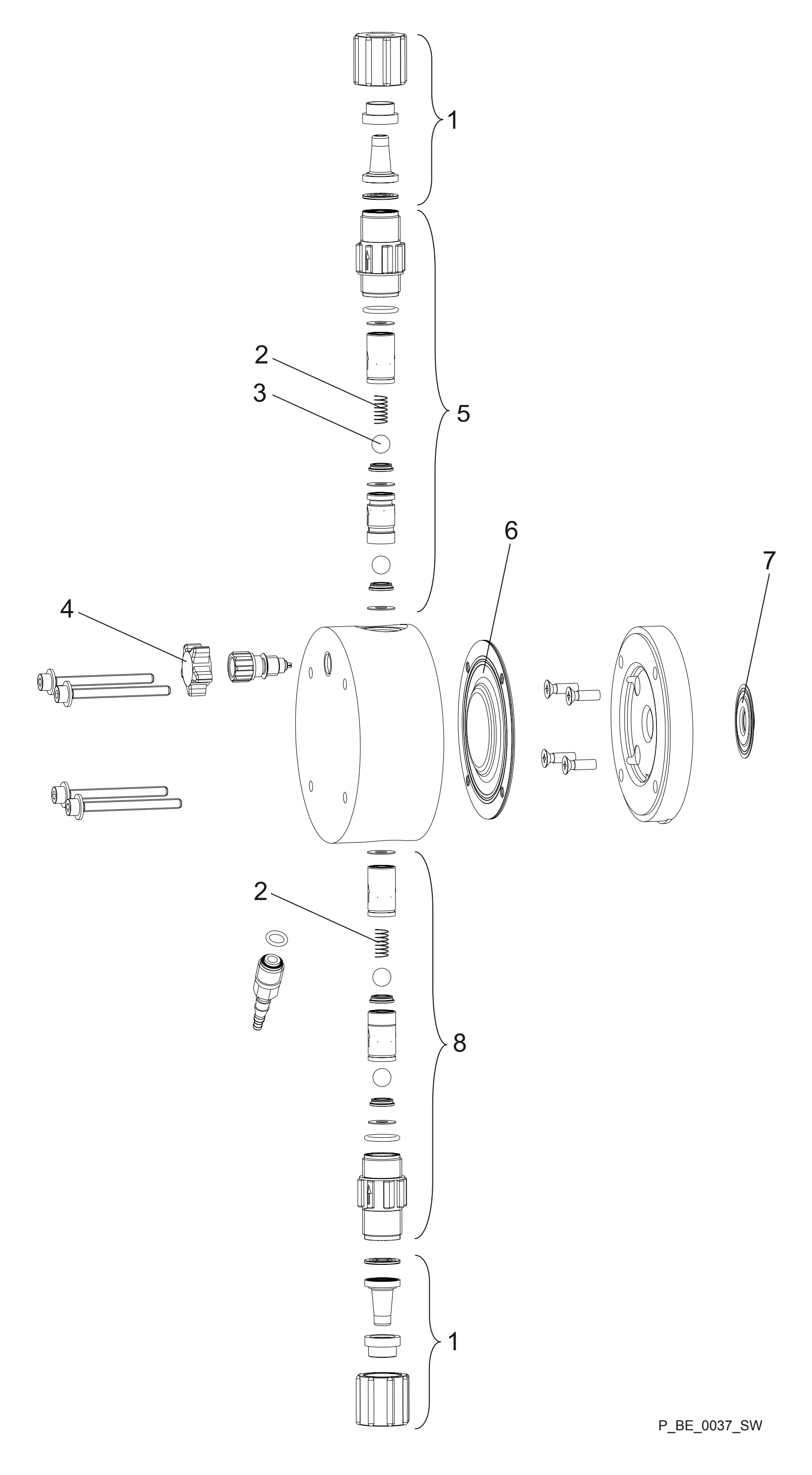


Fig. 37

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 PVT	1023248
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Unidad de bombeo Beta® 1000 - 1604 PV
con purgador de aire

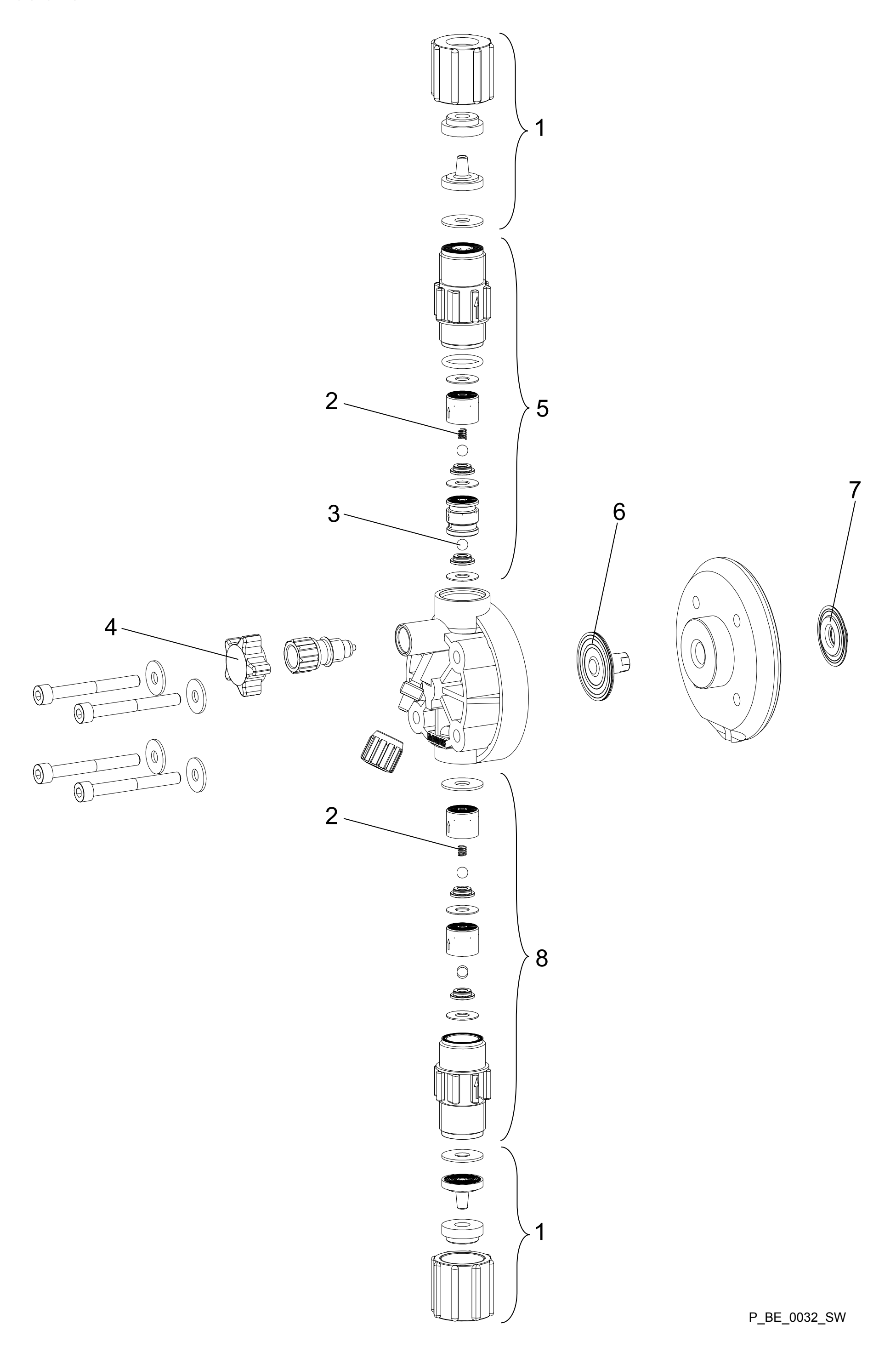


Fig. 38

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6/4 PVT	1035660	1035660	1035660	1035660
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PV con purgador de aire

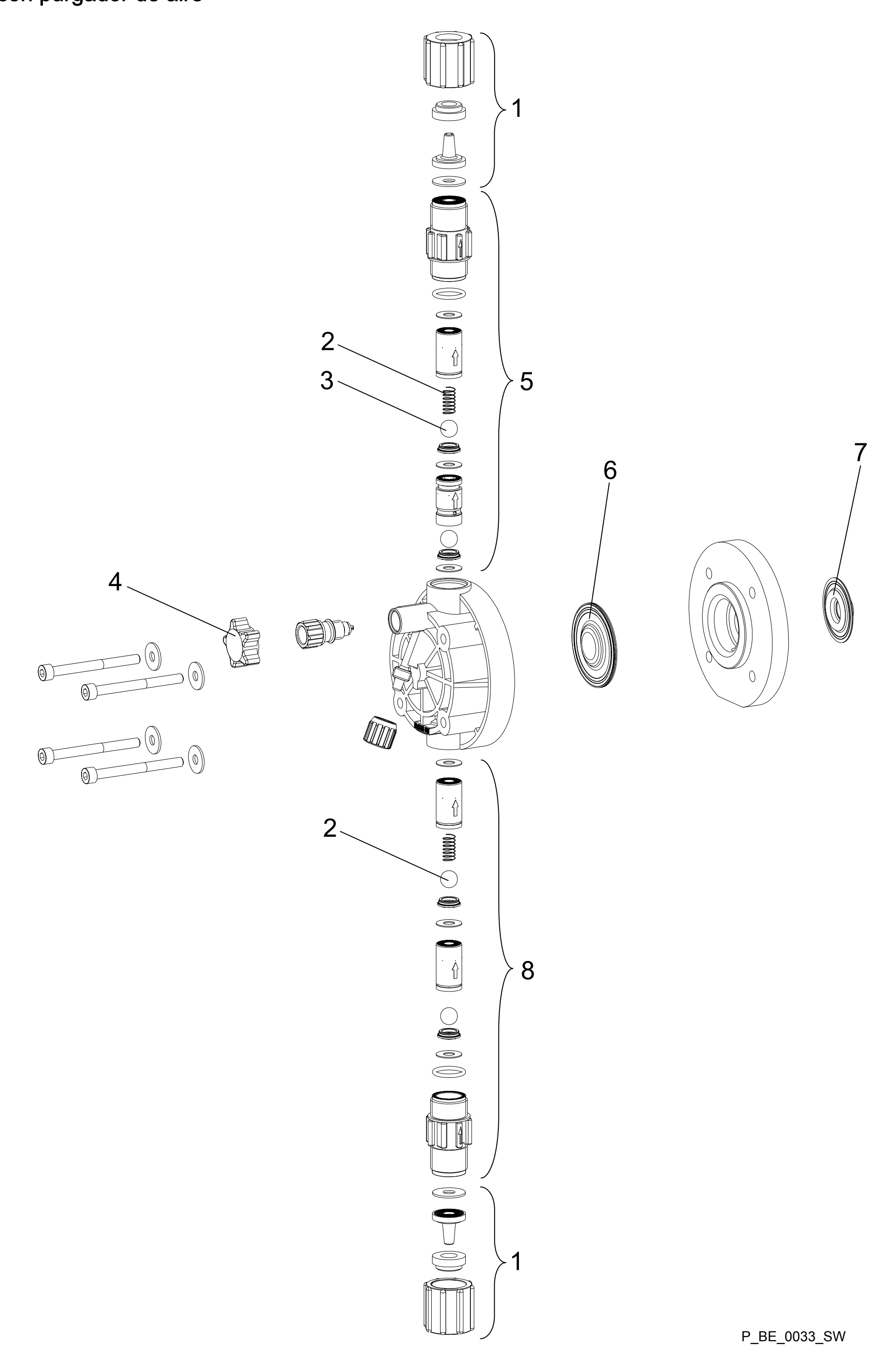


Fig. 39

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Kit de conexión 8/5 PVT (0220/0420: 12/9)	1035661	1035661	1035659
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga de aire	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Unidad de bombeo Beta® 0232 PV sin purgador de aire

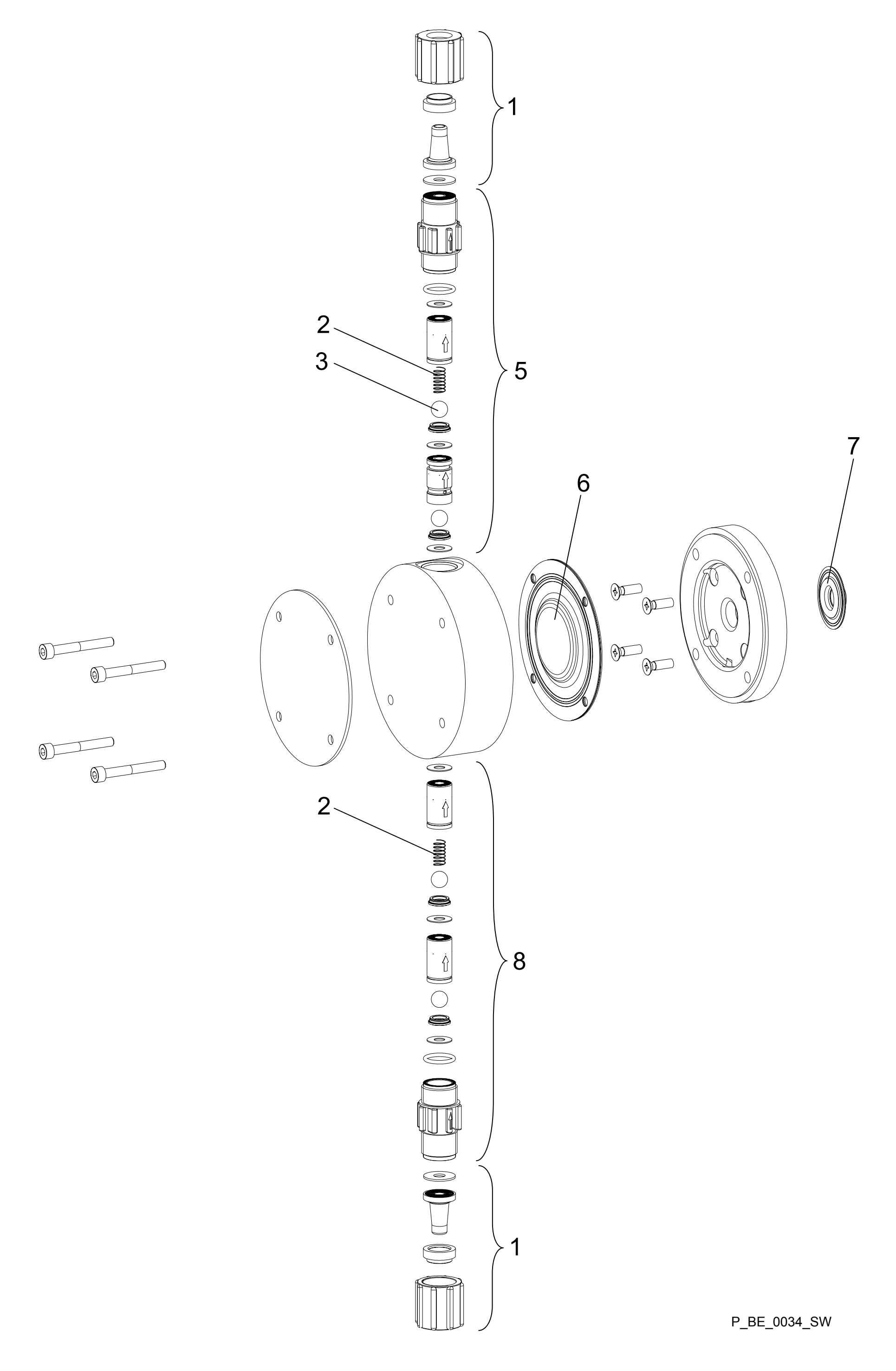


Fig. 40

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 FVD PVT	1035659
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 PVT	1023126
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Unidad de bombeo Beta® 1604 - 0220 (0420) PV HV, para medios de dosificación altamente viscosos

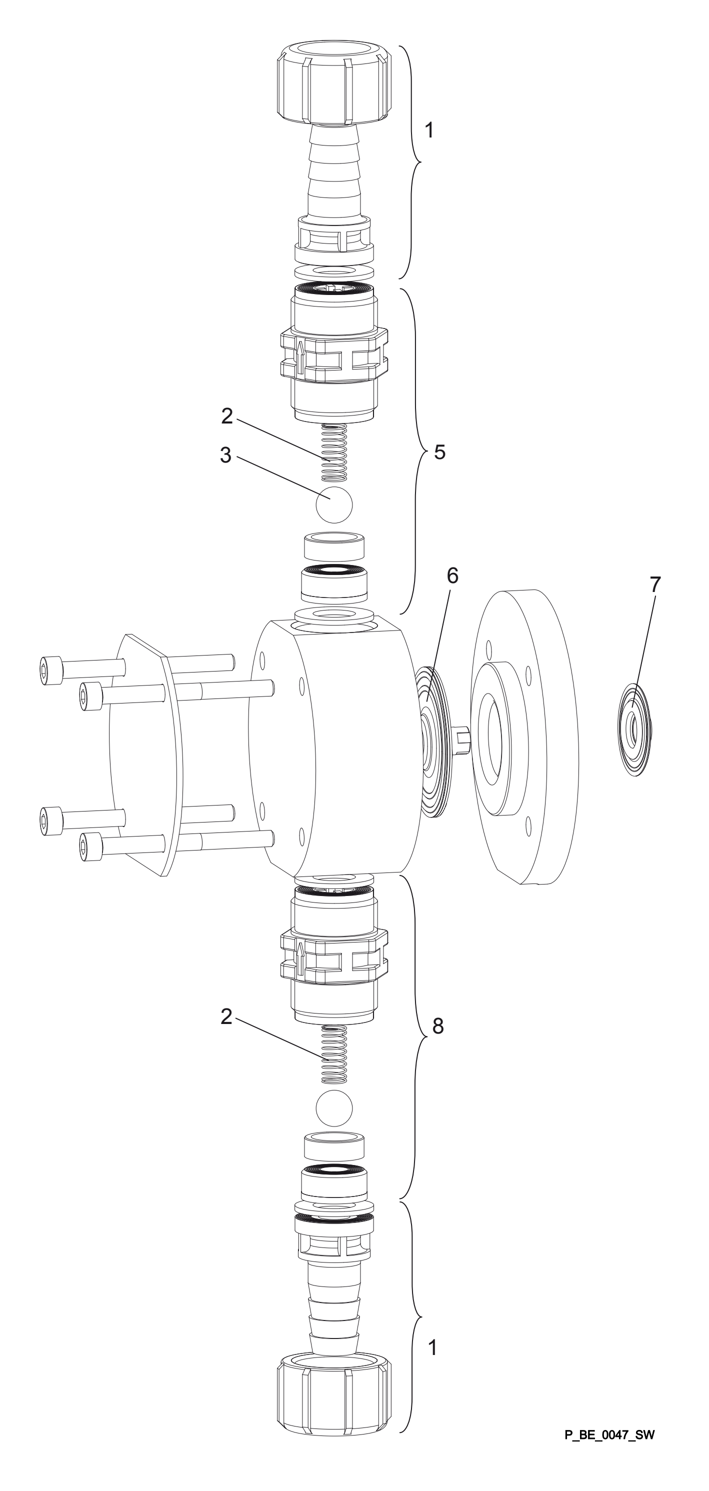


Fig. 41

Pos.	Denominación	Tipo 1604	Tipo 0708	Tipo 0413	Tipo 0220
1	Set de conexión DN10 HV con boquilla portatubo PVT	1017405	1017405	1017405	1017405
3	4 bolas de válvula	404277	404277	404277	404277
6	Membrana	1006061	1006061	1006061	1006061
7	Membrana de seguridad	1027414	1027414	1027414	1027414
Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 1000 - 1604 TT

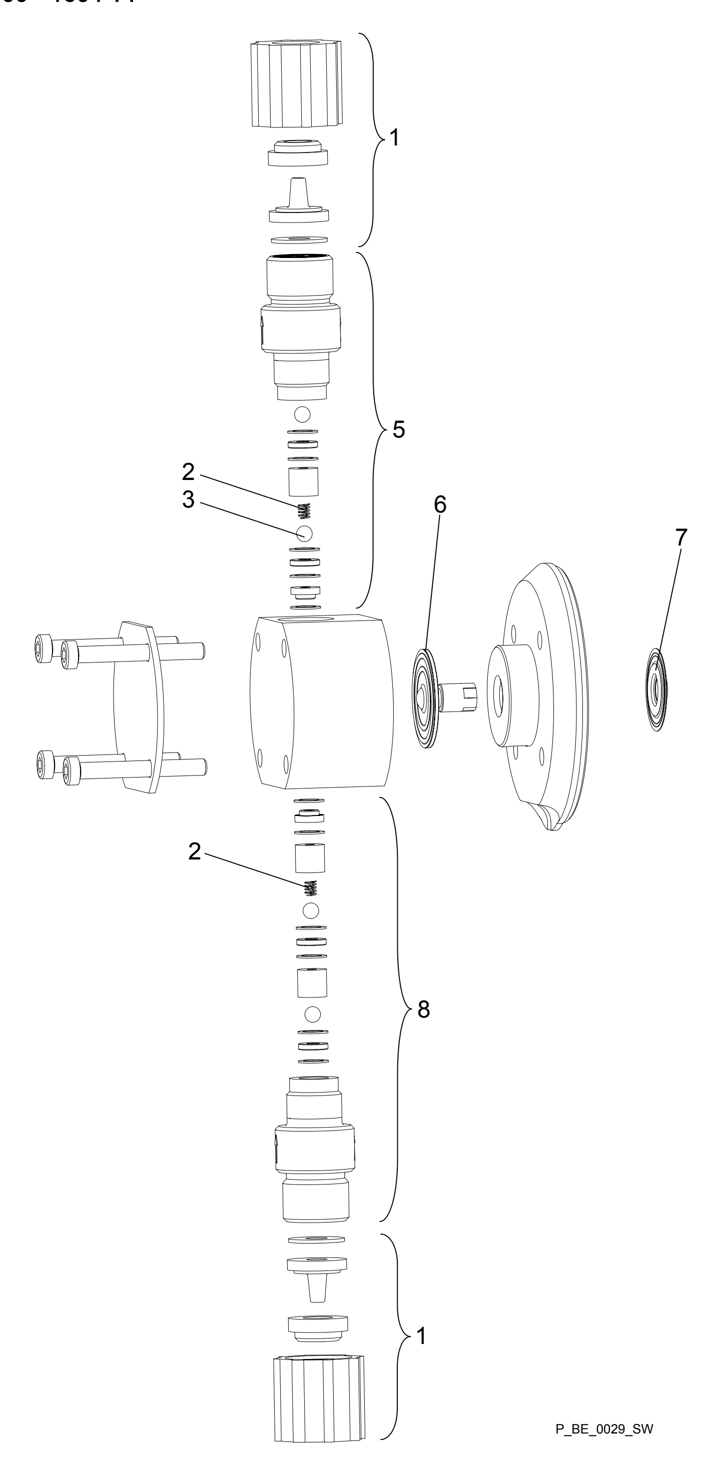


Fig. 42

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6/4 TTT	817201	817201	817201	817201
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de impulsión completa 4.7-2 TTT	809406	809406	809406	809406
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 4.7-2 TTT	809407	809407	809407	809407
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) TT

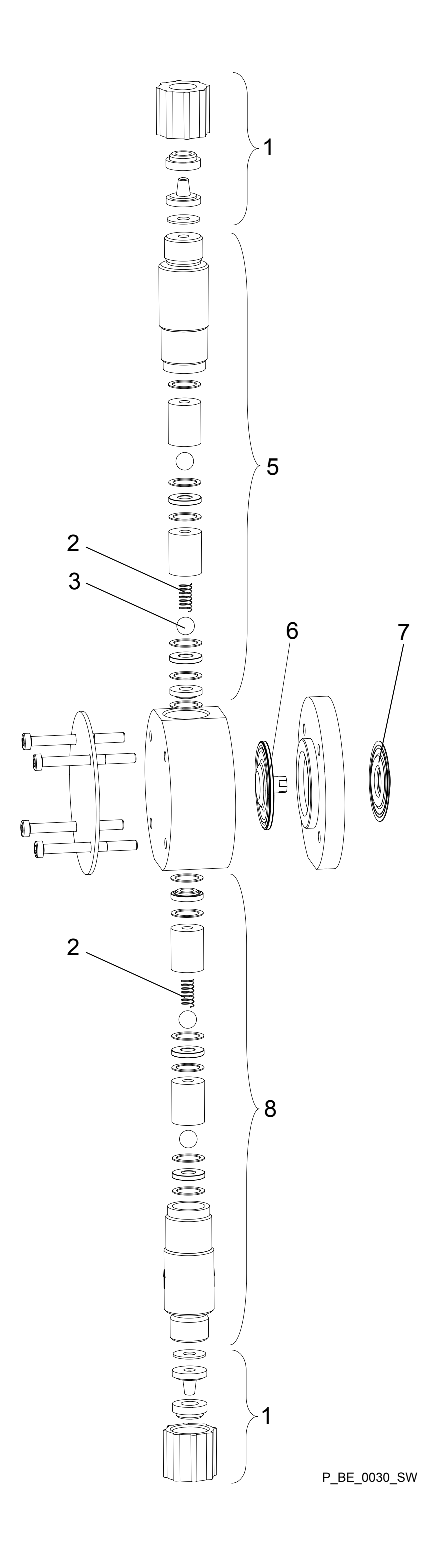


Fig. 43

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Set de conexión 8/5 TTT	817204	817204	817204
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de impulsión completa 9.2-2 TTT	809444	809444	809444
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 9.2-2 TTT	809445	809445	809445
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Unidad de bombeo Beta® 0232 TT

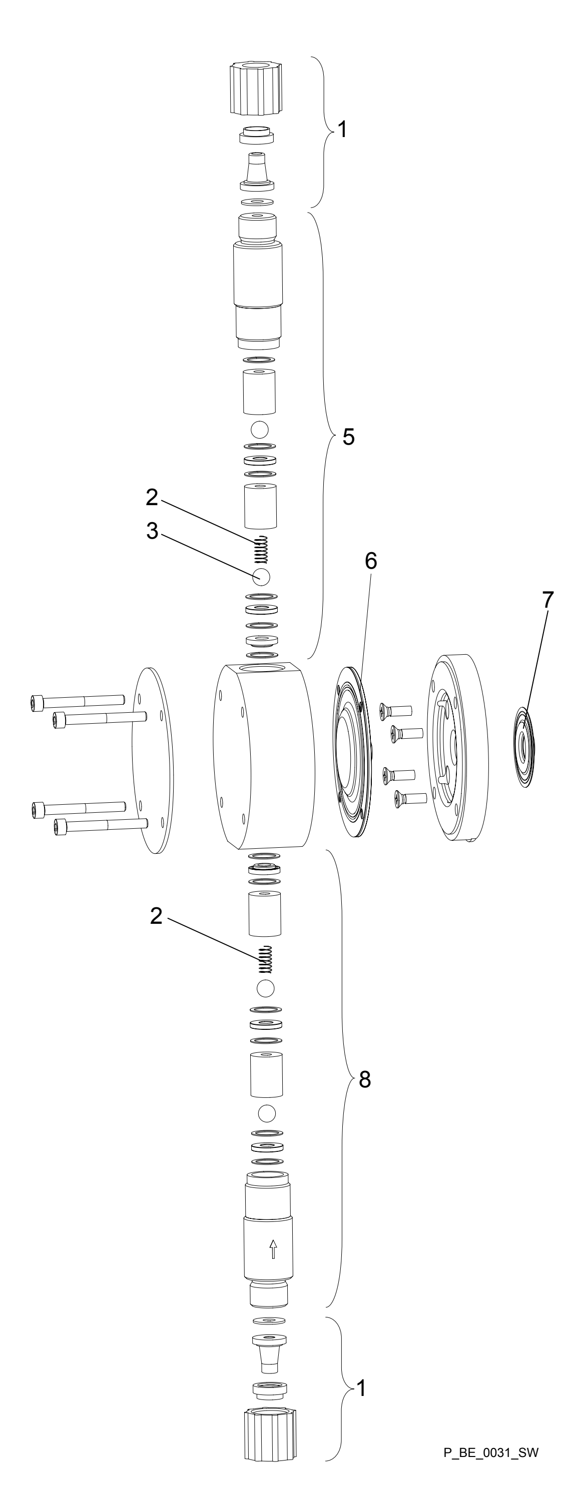


Fig. 44

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12/9 TTT	817202
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa TTT	809444
6	Membrana	1000251
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1006061
8	Válvula de aspiración completa TTT	809445
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Unidad de bombeo Beta® 1000 - 1604 SS

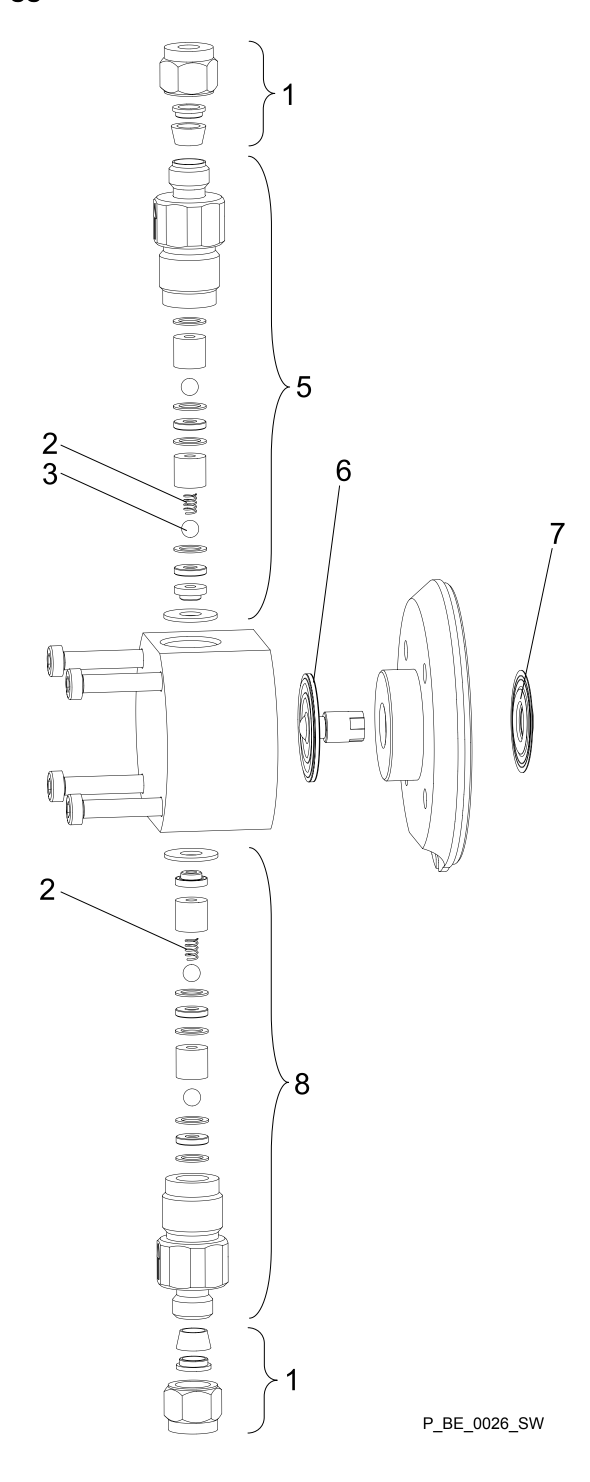


Fig. 45

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Set de conexión 6 mm SS	104233	104233	104233	104233
3	4 bolas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de impulsión completa 6 mm SST	809418	809418	809418	809418
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Pos.	Denominación	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa 6 mm SST	809419	809419	809419	809419
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.					

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) SS

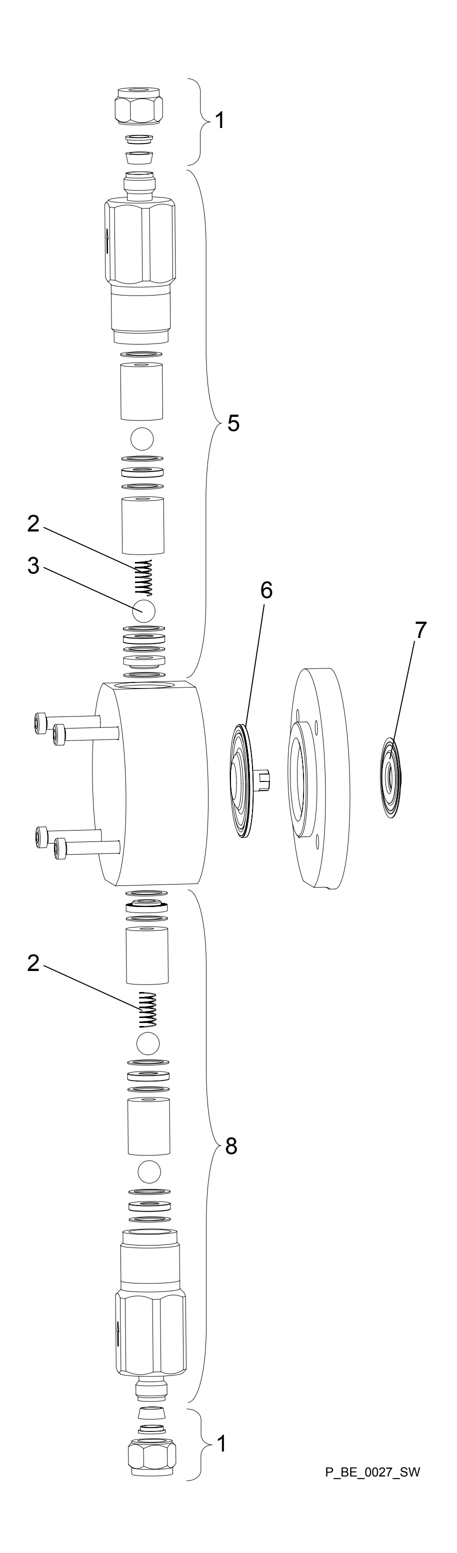


Fig. 46

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Juego de conexión SS	104237	104237	104245
3	4 bolas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de impulsión completa SST	809494	809494	809446
6	Membrana	1000248	1000248	1000250
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Pos.	Denominación	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
7	Membrana de seguridad	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiración completa SST	809495	809495	809447
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.				

Unidad de bombeo Beta® 0232 SS

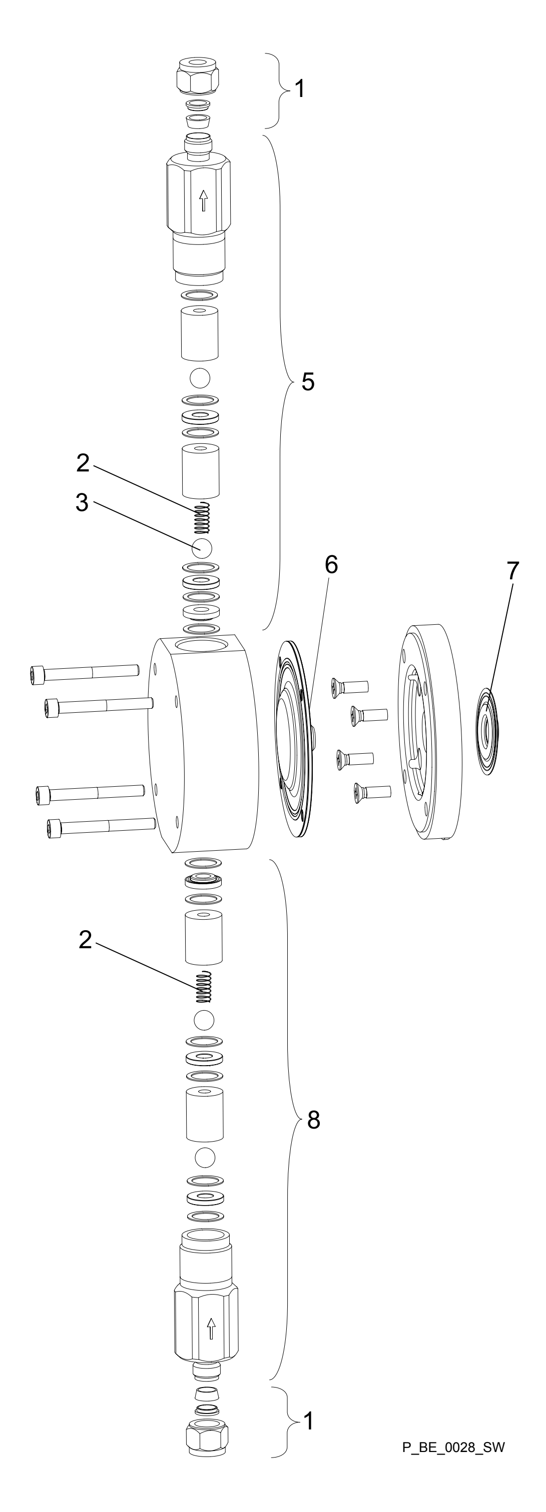


Fig. 47

Pos.	Denominación	Tipo 0232
1	Set de conexión 12 mm SS	104245
3	4 bolas de válvula	404281
5	Válvula de impulsión completa 12 mm SST	809446
6	Membrana	1000251
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Pos.	Denominación	Tipo 0232
7	Membrana de seguridad	1006061
8	Válvula de aspiración completa 12 mm SST	809447
El resorte (pos. 2) es un accesorio especial. Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios. Reservadas modificaciones técnicas.		

Unidad de bombeo Beta® 1601 - 1604 PP SEK y 1601 - 1604 NP SEK, autopurgante

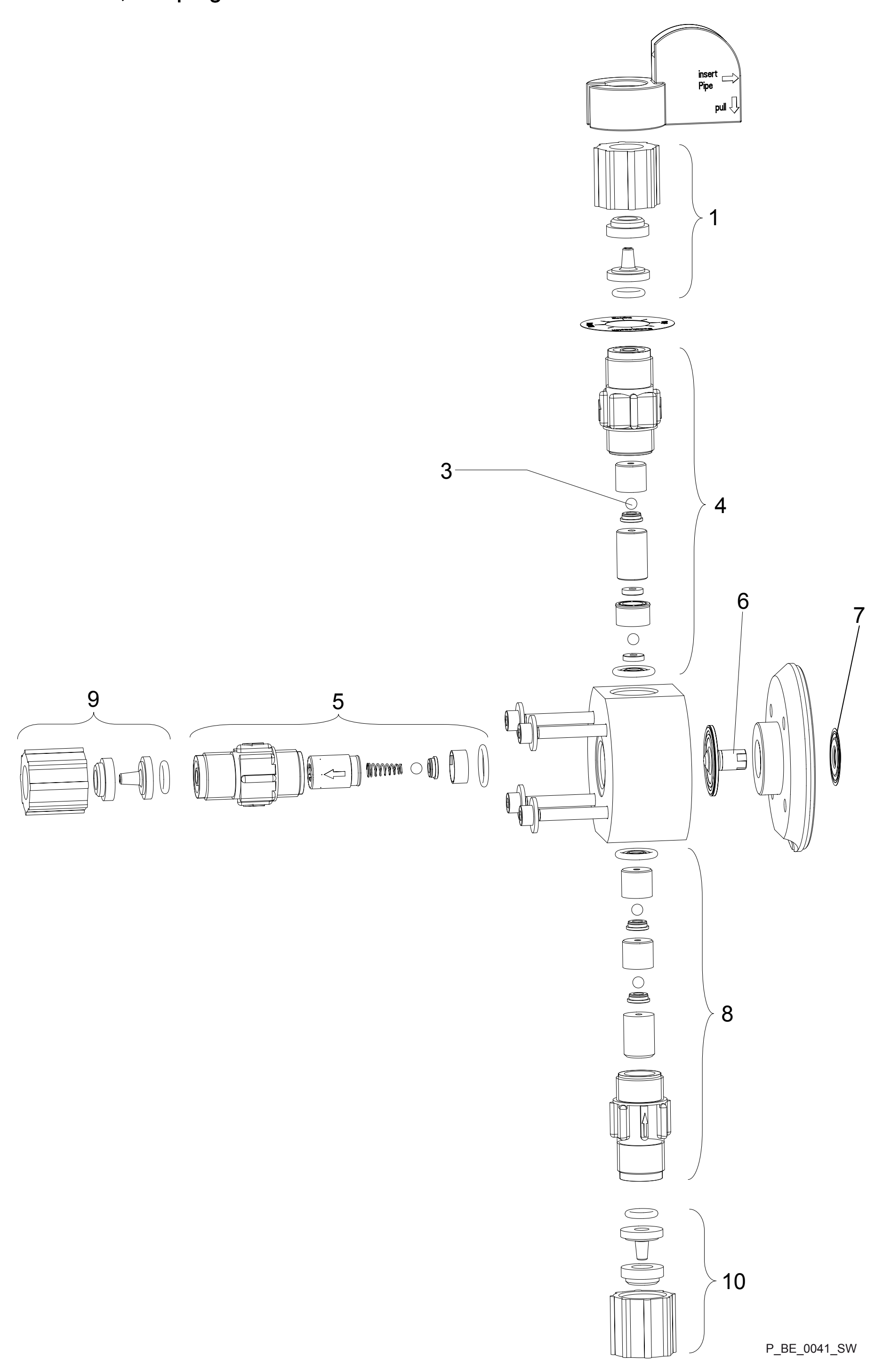


Fig. 48

Pos.	Pieza	Versión de materiales	N.º de ref.
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PPE	817160
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PPB	817173
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PCE	791161
1, 9, 10	Set de conexión 6/4	PCB	817165
9, 10	Set de conexión 8/5	PPE	817161

Pos.	Pieza	Versión de materiales	N.º de ref.
9, 10	Set de conexión 8/5	PPB	817174
9, 10	Set de conexión 8/5	PCE	792058
9, 10	Set de conexión 8/5	PCB	817066
9	Con 2504: Set de conexión 8/4	PCB	1035844
10	Con 2504: Set de conexión 6/4	PCE	791161
10	Con 2504: Set de conexión 6/4	PCB	817065
3	4 bolas de válvula		404201
4	Válvula de purga de aire	PPE	1001063
4	Válvula de purga de aire	PPB	1001062
4	Válvula de purga de aire	PCE	1001061
4	Válvula de purga de aire	PCB	1001060
5	Válvula de impulsión completa	PPE	1001067
5	Válvula de impulsión completa	PPB	1001066
5	Válvula de impulsión completa	PCE	1001065
5	Válvula de impulsión completa	PCB	1001064
6	Membrana 1601		1000245
6	Membrana 1602		1000246
6	Membrana 1604		1034612
7	Membrana de seguridad		1006061
8	Válvula de aspiración completa	PPE	792644
8	Válvula de aspiración completa	PPB	792646
8	Válvula de aspiración completa	PCE	792119
8	Válvula de aspiración completa	PCB	792026

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de materiales	N.º de ref.
1601	PPE	1001756
1602	PPE	1001757
1604 con resorte	PPE	1035335

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de materiales	N.º de ref.
1604 sin resorte	PPE	1035339
1601	PPB	1001762
1602	PPB	1001763
1604 con resorte	PPB	1035336
1604 sin resorte	PPB	1035340
1601	NPE	1001660
1602	NPE	1001661
1604 sin resorte	NPE	1035337
1604 con resorte	NPE	1035333
1601	NPB	1001666
1602	NPB	1001667
1604 sin resorte	NPB	1035338
1604 con resorte	NPB	1035334

Juegos de juntas	Material	N.º de ref.
1 juego de juntas	EPDM	1001674
1 juego de juntas	FPM	1001672

Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios.

Reservadas modificaciones técnicas.

Unidad de bombeo Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PP / NP SEK, autopurgante

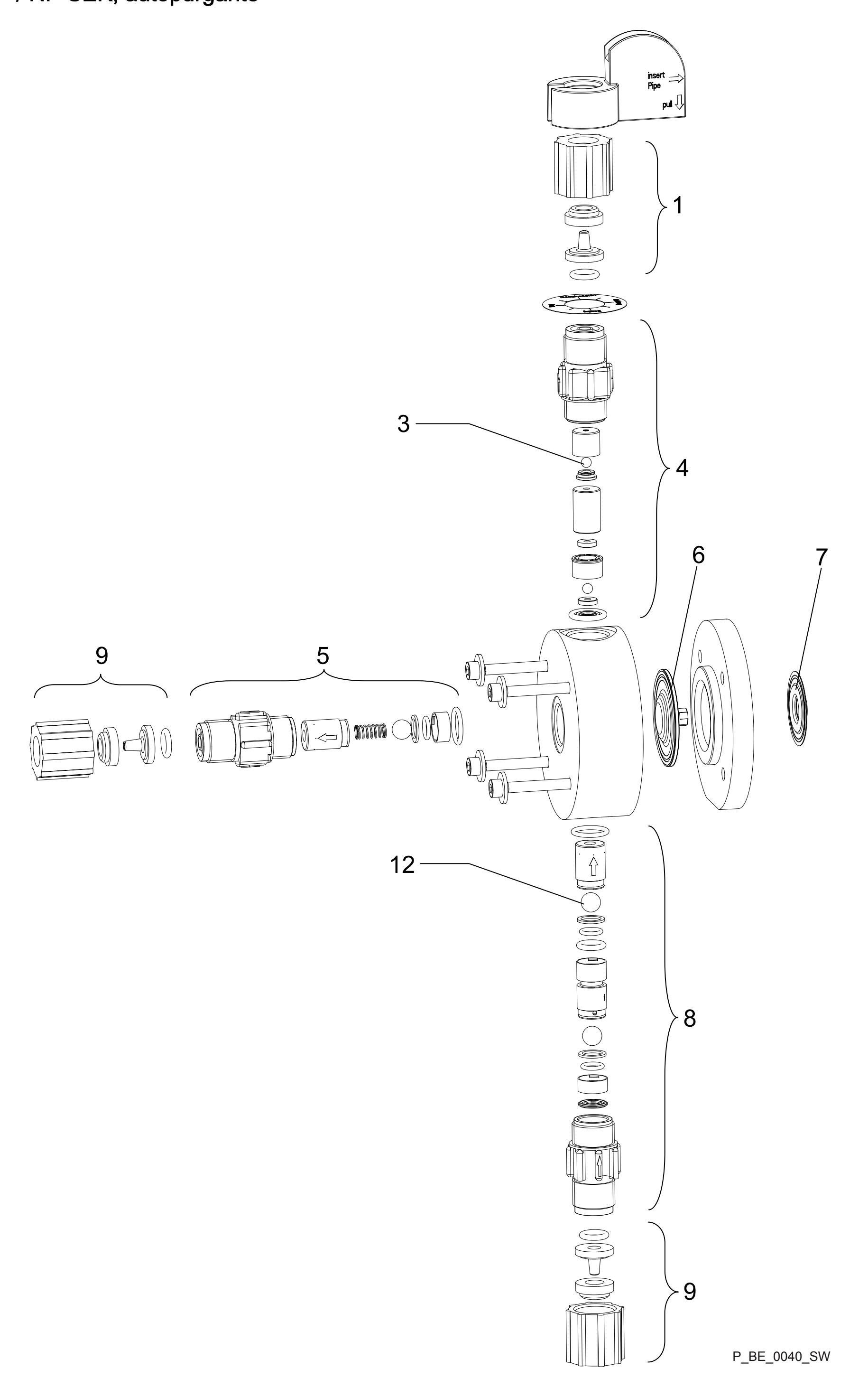


Fig. 49

Pos.	Pieza	Versión de materiales	N.º de ref.
1	Set de conexión 6/4	PPE	817160
1	Set de conexión 6/4	PPB	817173
1	Set de conexión 6/4	PCE	791161
1	Set de conexión 6/4	PCB	817165
9	Set de conexión 8/5	PPE	817161

Pos.	Pieza	Versión de materiales	N.º de ref.
9	Set de conexión 8/5	PPB	817174
9	Set de conexión 8/5	PCE	792058
9	Set de conexión 8/5	PCB	817066
9	Set de conexión 12/9	PPE	817162
9	Set de conexión 12/9	PPB	817175
9	Set de conexión 12/9	PCE	790577
9	Set de conexión 12/9	PCB	817067
3	4 bolas de válvula		404201
4	Válvula de purga de aire	PPE	1001063
4	Válvula de purga de aire	PPB	1001062
4	Válvula de purga de aire	PCE	1001061
4	Válvula de purga de aire	PCB	1001060
5	Válvula de impulsión completa	PPE	1001071
5	Válvula de impulsión completa	PPB	1001070
5	Válvula de impulsión completa	PCE	1001069
5	Válvula de impulsión completa	PCB	1001068
6	Membrana 0708		1000248
6	Membrana 0413		1000249
6	Membrana 0220		1000250
7	Membrana de seguridad		1006061
8	Válvula de aspiración completa	PPE	1001437
8	Válvula de aspiración completa	PPB	1001436
8	Válvula de aspiración completa	PCE	1001435
8	Válvula de aspiración completa	PCB	1001434

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de materiales	N.º de ref.
0708 (1008)	PPE	1001759
0413 (0713)	PPE	1001760
0220 (0420)	PPE	1001761
0708 (1008)	PPB	1001765
0413 (0713)	PPB	1001766

Juegos de recambios para el tipo:	Versión de materiales	N.º de ref.
0220 (0420)	PPB	1001767
0708 (1008)	NPE	1001663
0413 (0713)	NPE	1001664
0220 (0420)	NPE	1001665
0708 (1008)	NPB	1001669
0413 (0713)	NPB	1001670
0220 (0420)	NPB	1001671

Juegos de juntas	Material	N.º de ref.
1 juego de juntas	EPDM	1001674
1 juego de juntas	FPM	1001672

Las posiciones mencionadas están incluidas en el juego de recambios.

Reservadas modificaciones técnicas.

20 Más información para pedidos

Juegos de recambios para los tipos SEK

Encontrará la información en el diagrama de despiece correspondiente.

Juegos de piezas de recambio para los tipos SER

Tipo	NPT7 / PVT7
1602	1047830
1604	1047858
0708 (1008)	1047832
0413 (0713)	1047833
0220 (0420)	1047837

Juegos de recambios para otros tipos

Modelo	PP, NP, PV	TT	SS	Tipos HV
1000	1023107	1001737	1001729	-
1601	1023108	1001738	1001730	-
1602	1023109	1001739	1001731	-
1604 (2504)	1035332	1035330	1035331	1035342
0708 (1008)	1023111	1001741	1001733	1019067
0413 (0713)	1023112	1001742	1001734	1019069
0220 (0420)	1023113	1001754	1001735	1019070
0232	1024124	1001755	1001736	-

Juegos de juntas para los tipos SEK

Encontrará la información en el diagrama de despiece correspondiente.

Juegos de juntas para otros tipos

Modelo	PP, NP	PV	TT, SS
1000, 1601, 1602, 1604	1023130	1023130	483907 *
0708 (1008) 0413 (0713) 0220 (0420)	1023129	1023129	483975
0232	1023129	1023129	483975
Todos los tipos HV	-	1019364	-
* de 11 piezas			

Juego de reequipamiento de relé Beta® b

Nombre	N.º de ref.
Relé de anomalía Beta® b	1029309
Relé de anomalía y relé de impulsos Beta® b	1029310

Recursos de eliminación

Producto	N.º de ref.
Varistor:	710912
Circuito RC, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

Otras fuentes

Obtendrá más información acerca de recambios, accesorios y opciones en:

- el diagrama de despiece
- el código de identificación (Ident-code)
- en *www.prominent.com*
- el catálogo de productos ProMinent

21 Declaración de conformidad CE para máquinas

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, series Beta/4 y Beta/5
Tipo de producto:	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100, EN 809 EN 61010-1 EN 61000-6-2/3
Fecha:	20/09/2013

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com/en/downloads

22 Declaración de conformidad CE para máquinas

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, series Beta/4 y Beta/5
Tipo de producto:	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ M BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100, EN 809 EN 61000-6-2/3
Fecha:	20/09/2013

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com/en/downloads

23 Índice



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

986357, 5, es_ES